

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**

**Hornicko-geologická fakulta**

Institut geodézie a dálňho měřictví

**Polohové a výškové zaměření části komunikace č. III – 520/3 v obci**

**Zborov nad Bystricou**

**The Vertical and Horizontal Measurment Part of the Rad No. III – 520/3 in Village**

**Zborov nad Bystricou**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Vedoucí diplomové práce:**

Ing. Václav Mikulénka, PhD.

**Autor:**

Bc. Jozef Polka

**Datum zadání:**

31. 10. 2008

**Datum odevzdání:**

30. 04. 2009

**Ostrava 2009**

## Zásady pro vypracování diplomové práce

1. Diplomovou práci (dále jen DP) se ovládá v domosti a dovednosti, které student získal během studia a jeho schopnosti využívat je při řešení technických a odborných otázek studijního oboru. Téma DP vychází z potřeb společenské praxe a z vědecko-výzkumné činnosti vysoké školy.

2. Student se musí ve své DP vyjadřovat stručně, technicky, slohově a gramaticky správně a přitom používat kratších, dobře srozumitelných vět. Texty přílohy DP musí být před odevzdáním pečlivě prohlédnuty, nepřesnosti, nepřesnosti nebo chyby v tisku opraveny. Nedostatky tohoto druhu snižují klasifikaci DP.

3. Student svou práci musí vypracovat samostatně, což vyjádří v estetickém prohlášení, které

podepíše. Vedoucí diplomové práce je oprávněn se přesvědčit o tom, zda student vypracoval svou DP samostatně. Zjištění o opaku se klasifikuje jako podvod s příslušnými důsledky.

4. Diplomová práce se odevzdává ve dvou kompletních výtiscích vedoucímu diplomové práce. Další výtisky (případně bez zadání a zásad pro vypracování DP) se vyhotovují dle požadavků vedoucího DP, např. organizace, u níž diplomant zpracovával zadané téma. Další výtisk si ponechá diplomant pro svou potřebu a použije jej při obhajobě své práce u státní závěrečné zkoušky.

5. Všechny výtisky DP musí být knižsky vázány v pevných deskách. Barva desek může být zelená nebo černá, text na deskách vytisknut zlatou barvou. Textová část práce musí být pevně spojena s deskami, přílohy podle povahy mohou být buď pevně spojeny s textovou částí nebo volně uloženy v záložkách (kapsách). Na deskách musí být název vysoké školy, fakulty, nadpis „Diplomová práce“, místo školy, rok, jméno a příjmení diplomanta. Na hřbetu výtisku diplomové práce uvede rok ukončení studia, příjmení a jméno a dosažený stupeň vzdělání. Příklad: 2008 Nováková Anna (Ing.).

6. U kompletních výtisků DP, které se odevzdávají, se vyžaduje toto uspořádání práce, titulní list, originál zadání DP (s českým a anglickým názvem tématu), zásady pro vypracování DP, místopísemné prohlášení, anotace a klíčová slova (česká a anglická) obsah, seznam použitých symbolů, textová část práce (úvod, vlastní rozpracování diplomové práce, závěr), literatura, seznam tabulek, seznam obrázků, seznam příloh. K diplomové práci se přikládá CD nebo DVD obsahující text diplomové práce a další výstupy, které vznikly v průběhu zpracování práce.

7. Titulní list se zpracuje na základě originálu zadání diplomové práce. Uvádí se zde: název

školy, fakulty, profilujícího institutu, přesný název diplomového úkolu, vedoucí DP, studijní obor a zaměření, datum zadání a odevzdání DP, místo školy, rok, jméno a příjmení studenta.

8. Místopísemné prohlášení musí být napsáno na zvláštním listu A4 – vzor je uveden v příloze.

9. Obsah DP se píše na zvláštní list. Musí zde být napsány všechny oíslované kapitoly, podkapitoly a stat textové části DP s uvedením příslušné stránky.

Dle lení DP na kapitoly podkapitoly a stat si student volí podle svého uvážení tak, aby vlastní řešení odpovídalo požadavk m zadání DP.

10. Seznam použitých symbol se vyhotovuje pouze tehdy, když práce obsahuje mnoho matematických vzorc s v tším po tem symbol . Uvedený seznam nahrazuje vysv tlivky u jednotlivých vzorc . V seznamu se uvád jí symboly (zna ky) podle abecedy, nejd íve velká a pak malá písmena latinské abecedy, dále následují velká a malá písmena ecké abecedy. P í vysv tlivce zna ky se uvede také rozm r p íslušné veli iny.

11. Vlastní textová ást DP zahrnuje tyto ásti:

- **úvod** - obsahující stru ný technický význam problému ešeného v diplomové práci,
- **vlastní rozpracování diplomové práce** - (v etn obrázk , tabulek, matematických vzorc a výpo t ) s p ípadnými díl ími záv ry,
- **záv r** - obsahující celková hodnocení výsledku ešení, a to z hlediska zadaných požadavk po technické i ekonomické stránce.

Jednotlivé kapitoly DP se zásadn íslují podle desetinného t íd ní arabskými íslicemi, v textu se názvy kapitol podtrhávají.

Text práce se tiskne na bílý papír formátu A4 s gramáží 80-90 g/m<sup>2</sup> a s dostate ným kontrastem kv li možnosti dodate ného kopírování. Je t eba dodržet následující zásady:

- u levého okraje stránky 3,5 cm,
- u pravého okraje stránky 2 cm,
- horní a spodní okraj stránky 3 cm,
- velikost písma b žného textu 12 bod (typ písma: Times New Roman nebo Ariel),
- text zarovnat do bloku,
- ádkování 1 – 1,5,
- mezera p ed nadpisem 18 – 24 b,
- mezera p ed odstavcem 6 b,
- první ádek každého odstavce, doporu ené odsazení 1 – 1,5 cm, není podmínkou,
- záhlaví a zápatí práce:

záhlaví: jméno a p íjmení autora a (zkrácený) název práce, odd lený dvojte kou,

zápatí: vlevo rok, vpravo íslo stránky arabskou íslicí,

- stránky musí být pr b žn íslovány, p í dolním okraji stránky,
- íslování textu diplomové (bakalá ské) práce se za íná od lichého ísla (3, 5, 7), obsah se ne ísluje,
- obrázky, tabulky a grafy jsou umíst ny p ímo v textu nebo na samostatných stránkách jako p íloha; každý obrázek (tabulka, graf) musí být opat en íslem a názvem (popisem),

- tisk práce se provádí výhradně jednostranně.

Po jazykové stránce musí technické (odborné) výrazy odpovídat užití terminologii a normám SN. Všechny výpočty musí být podrobné a uspořádány tak, aby každý odborník mohl bez obtíží přezkoušet jejich správnost. U vzorců jsou initel a hodnoty přijímaných z praxe musí být, pokud jsou v DP přímo odvozeny, uvedeny odvolávky na pramen uvedený v seznamu literatury.

Důležité údaje nebo závěry, které byly přijaty z literatury, musí diplomant rovněž citovat odkazem (v hranatých závorkách) na příslušný pramen. Doslovné citace celých odstavců i kapitol se musí v DP vyznačit zřetelně uvozovkami. 12. V seznamu literatury se uvádí tyto literární prameny, na nichž jsou v textové části odkazy.

Seznam se sestavuje podle abecedního názvu autora (v případě, že není znám autor, pak abecedně podle názvu knihy i jiné publikace). V citaci literatury podle SN se uvádí: autor (příjmení, po které ní písmeno křestního jména bez titulů), název knihy nebo článku (z ruštiny v českém přepise, z ostatních jazyků nejprve v přivodním jazyce a pak v závorce v českém jazyce), díl, vydání, vydavatelství, místo a rok vydání. Seznam literatury se píše na zvláštním listě.

13. V seznamu tabulek se zahrnují pouze ty tabulky, které jsou zařazeny v textu (jsou-li zařazeny v přílohách, označují se jako přílohy). Seznam tabulek se píše na zvláštním listě. Tabulky se číslují římskými číslicemi.

14. Seznam obrázků obsahuje pouze ty obrázky, které jsou zařazeny v textu ihned za odvolávkou anebo na následující straně. V ostatních případech se jedná o přílohy. Seznam obrázků se píše na samostatném listě. Obrázky se číslují arabskými číslicemi.

15. V seznamu příloh se uvádí všechny grafické práce, včetně obrázků (např. fotografie, schémata apod.), rozsáhlé tabulky a mapy, které nejsou zařazeny v textu jako obrázky anebo tabulky. Seznam příloh se uvádí na zvláštním listě. Přílohy se číslují arabskými čísly.

16. Grafické přílohy se ukládají za textovou částí DP. Jejich předpokládaný počet nebo rozsah je uveden v zadání diplomového tématu. Originály příloh, vkládané do prvního výtisku diplomové práce se zhotovují zpravidla na pauzovacím papíře v rozměrech normalizovaného formátu A4. V těchto formátech musí být složeny na velikost formátu A4 společně s předepsaným SN. V případě potřeby (např. u větších map, geologických řezů apod.) se může po dohodě s vedoucím DP jako originálu použít kopie, kterou podle potřeby lze doplnit tuší anebo technickými barevnými tužkami.

Kopie příloh, ukládané do dalších výtisků DP, se mohou vyhotovit různými způsoby tak, aby byly dostatečně kontrastní a podle potřeby se daly vybarvovat.

Mapy musí být vyhotoveny podle příslušných předpisů a norem. Jako souadnicové systémy je nutno použít S-JTSK (jednotná trigonometrická síť katastrální).

Popis výkresu, nárt a profil, kótování strojnických výkresů apod. je dán příslušnými normami SN. Při používání barevného označení v mapách a výkresech (v originále i kopiích), se doporučují technické barevné tužky. Podle potřeby se přílohy opatří legendou. Každá grafická příloha musí být vpravo dole opatřena rohovým razítkem o rozměrech 10 x 5 cm, na kterém musí být uvedeno: název „Diplomová práce“, číslo přílohy, VŠB - číslo katedry, název přílohy, měřítko, datum odevzdání DP a jméno studenta. Při použití kopií opatřených jiným rohovým razítkem (např. dle svého podniku) se nad povodní razítko umístí jednoduché razítko o rozměrech 10 x 2 cm, v němž stačí uvést: název „Diplomová práce“, číslo přílohy, VŠB - číslo katedry a jméno studenta. Ve výjimečných případech možno rohové razítko umístit na rubu přílohy.

17. Jako samostatná příloha se na požádání vedoucího DP přikládá k diplomové práci u studentů denního studia „Pracovní deník“, z něhož je zřejmý postup všech prací na řešení tématu. Zejména musí být u něho patrné místo a doba provedení právních, vlastních a závěrečných prací, konzultací, zúčastněných osob a případných obtíží v získávání podkladů nebo provádění měření.

V deníku se dále uvádí potřebné výpočty, nárt a tabulky.

Do deníku je možno zakládat prospekty, geologické profily, mapy a různé podkladové materiály.

18. Diplomová práce, která nebude po formální stránce odpovídat podmínkám uvedeným v těchto zásadách, nemůže být vedoucím diplomové práce přijata.

Ostrava 27. února 2009

Ing. Václav Mikulenka, Ph.D.  
vedoucí Institutu geodézie a dle svého měřičství

Vyjádření studenta:

Ustanovení těchto předpisů jsem vzal na vědomí. Jsem si vědom toho, že nebude-li má diplomová práce po formální stránce vyhovovat těmto předpisům, nebude vedoucím diplomové práce přijata.

V Ostravě



.....  
vlastnoručný podpis

Místop ísežné prohlášení:

### Prohlášení

- Celou diplomovou práci v etn p íloh, jsem vypracoval samostatn . Využité písemné materiály jsem uvedl v seznamu použité literatury.
- Byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se pln vztahuje zákon .121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci ob anských a náboženských ob ad , v rámci školních p edstavení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na v domí, že Vysoká škola bá ská–Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýd le n , ke své vnit ní pot eb , bakalá skou/diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Úst ední knihovn VŠB-TUO k prezen nímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v abstraktu, budou zve ejn ny v informa ním systému VŠB-TUO.
- Rovn ž souhlasím s tím, že kompletní text diplomové práce bude publikován v materiálech zajiš ujících propagaci VŠB-TUO, v . p íloh asopis , sborník z konferencí, seminá apod. Publikování textu práce bude provedeno v omezeném rozlišení, které bude vhodné pouze pro tení a neumožní tedy p ípadnou transformaci textu a dalších sou ástí práce do podoby pot ebné pro jejich další elektronické zpracování.
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v p ípad zájmu z její strany, uzav u licen ní smlouvu s oprávn ním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávn na v takovém p ípad ode mne požadovat p im ený p ísp vek na úhradu náklad , které byly VŠB-TUO na vytvo ení díla vynaloženy (až do jejich skute né výše).

V Ostrav dne 5. 4. 2009



Bc. Jozef Polka  
podpis autora

## **Anotace**

V předložené diplomové práci jsem zpracoval problematiku vyhotovení účelové mapy cesty, způsob vyhotovení mapy, právní a technický základ, potřebný pro zhotovení mapy, způsob měření a zpracování měřených dat a o metodách podrobného měření polohopisu a výškopisu.

## **Summary**

In the thesis I have elaborated the issue of purpose maps of the road, the way to create the map, legal and technical basis, required for making maps, the method of measurement and processing of measured data and the detailed methods of Vertical and Horizontal measurement.

## Obsah

1. Úvod.....	3
2. Účelové mapy velkých měřítek .....	4
2.1 Zásady zhotovení účelových map .....	5
2.2 Souřadnicový systém JTSK .....	8
2.2.1 Kótákově kartografické zobrazení .....	9
2.2.2 Body Státní prostorové sítě .....	11
2.2.3 Stabilizace a signalizace bodů ŠPS .....	11
2.3 Globální polohový systém GPS .....	14
2.3.1 Princip určování polohy pomocí GPS .....	14
2.3.2 Metody měření pomocí GPS .....	16
2.3.3 Kinematická metoda v reálním čase – RTK.....	17
2.3.4 Transformace naměřených souřadnic .....	18
2.3.5 Transformační parametry pro převod z ETRS89 do S-JTSK .....	20
2.4 Metody měření polohopisu.....	23
2.4.1 Metoda polárních souřadnic.....	23
2.4.2 Měření vodorovných úhlů .....	24
2.4.3 Měření svislých úhlů .....	25
2.4.4 Přímé měření délek .....	25
2.4.5 Tachymetrie .....	26
2.4.5.1 Tachymetrie s elektronickým tachymetrem .....	28
2.4.5.2 Blokovaná tachymetrie .....	28
2.4.6 Charakteristiky a kritéria přesnosti .....	31
3. Projekt účelové mapy silnice.....	33
3.1 Zadání zakázky .....	33
3.2 Podklady .....	33
3.3 Měřický nárt .....	34
3.4 Polohové a výškové připojení .....	35
3.5 Podrobné měření .....	37
3.6 Orientace na dané body .....	38
3.7 Kontrolní zaměření .....	38
3.8 Zápisníky měření .....	39
3.9 Výpočet souřadnic .....	39



3. 10 Grafické znázornění výsledků měření .....	39
<b>4 Měření a zpracování měření.....</b>	<b>40</b>
4.1 Popis území.....	40
4.2 Získání podkladů .....	40
4.3 Rekognoskace.....	41
4.3.1 Lokalizace a signalizace Inženýrských sítí .....	42
4.4 Založení měřické sítě .....	42
4.5 Stabilizace bodů .....	45
4.6 Podrobné měření polohopisu a výškopisu .....	45
4.7 Použité přístroje a pomůcky .....	46
4.8 Stručný popis přístroje GPS TRIMBLE R8.....	47
4.9 Stručný popis totální stanice LEICA 1203.....	48
4.10 Výpočetní práce.....	48
4.10.1 Výpočet podrobných bodů polární metodou .....	49
4.11 Kresba úlohové mapy.....	49
<b>5 Závěr .....</b>	<b>50</b>

## Seznam příloh

Příloha . 1 - Seznam daných bod	51
Příloha . 2 - část protokolu měření GPS	55
Příloha . 3 - Kontrola měřické sítě při podrobném měření.....	57
Příloha . 4 - Seznam souřadnic nově určených bod	62
Příloha . 5 - Transformační klíč	75
Příloha . 6 - Seznam souřadnic dočasně stabilizovaných bodů měřické sítě ....	76
Příloha . 7 - TECHNICKÁ ZPRÁVA	77
Přílohy . 8 – Kopie katastrálních map.....	78
Příloha . 9 – Geodetické údaje Bodů PBPP - ŠTS	80
Příloha . 10 – Kopie Map ZMVM SR 1: 10 000 a 1: 50 000.....	81
Příloha . 11 – Pohled bodů měřické sítě	81
Příloha . 12 – Polohopisná a výškopisná mapa silnice	

### Seznam literatury:

- [1] Michalák, O., Vosika, O., Veselý, M., Novák, Z.: Inžinierska geodézia I, Alfa Bratislava 1985
- [2] Michalák, O., Vosika, O., Veselý, M.: Inžinierska geodézia II, Alfa Bratislava 1990
- [3] Ján Hefty, Ladislav Husár :Drižicová geodézia GPS, STU 2008
- [4] Ladislav Bitterer.: Geodézia, <http://svf.uniza.sk/kgd/skripta/g1/index.html>
- [5] Ladislav Bitterer.: Geodézia III - Geodetické bodové polia, <http://svf.uniza.sk/kgd/skripta/g3/index.html>
- [6] STN 013410 Mapy veľkých mierok, Základné a účelové mapy
- [7] STN 013411 Mapy veľkých mierok, Kreslenie a značky, SÚTN 2001

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>ZPMZ</b>	záznam podrobného měření změn
<b>S-JTSK</b>	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
<b>BpV</b>	Výškový systém Baltský po vyrovnání
<b>ZBPB</b>	základné polohové bodové pole
<b>PPBP</b>	podrobné polohové bodové pole
<b>SGI</b>	soubor geodetických informací
<b>SPI</b>	soubor popisných informací
<b>VKM</b>	vektorová katastrální mapa
<b>ŠPS</b>	Státní prostorová síť
<b>ETRS 89</b>	Evropský terestrický systém
<b>ŠTS</b>	Státní trigonometrická síť
<b>GNSS</b>	Globální navigační satelitní systém
<b>GPS</b>	Globální polohový systém
<b>SKPOS</b>	Slovenská prostorová observační síť
<b>SGRN</b>	Slovenská geodynamická referenční síť
<b>GKÚ</b>	Geodetický a kartografický ústav v Bratislavě
<b>NAVSTAR</b>	NAVigation System with Time and Ranging
<b>RTK</b>	Kinematická metoda v reálním čase
<b>NR SR</b>	Národní rada Slovenskej Republiky
<b>Z.z.</b>	Sbírka zákonů
<b>SNS</b>	eskoslovenská nivelační síť
<b>STN</b>	Slovenská technická norma
<b>ŠMO</b>	Státní mapa odvozená

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**  
**Hornicko-geologická fakulta**

**Polohové a výškové zaměření části komunikace . III – 520/3 v obci**  
**Zborov nad Bystricou**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Ostrava 2009**

**Bc. Jozef POLKA**

## 1. Úvod

V současné době se na Slovensku rozvíjí cestovní ruch. Jednou z oblastí tohoto rozvoje jsou i Kysuce. Zde se nachází významné lyžařské středisko Oščadnica. Spolu s rozvojem cestovního ruchu, se rozvíjejí i investice do infrastruktury. Tyto investice jsi, vyžadují i velké množství práce v oblasti inženýrské geodzie a to zejména před projektové zaměření polohopisu, následně vytýčení projektu a geodetické práce v době výstavby konečné porealizační zaměření. V roce 2008 byla dokončena nová silnice III/ 420 spájající Kysuce s Oravou. Součástí druhotných investic byla i místní komunikace v obci Zborov nad Bystricou spájající hlavní cestní tah Kysuce Orava s turistickým střediskem Oščadnica. Jedná se o rekonstrukci místní komunikaci, která bude částečně rozšířena, a bude položen nový asfaltový povrch.

Zadáním mé diplomové práce bylo před projektové zaměření obecné cesty III/420-3, který bude obsahovat výškopisné a polohopisné zaměření cesty, výsledkem této práce bude Výškopisný a polohopisný plán, který bude sestrojen dle požadavku investora v rámci norem „STN 01 3410 Mapy veľkých mierok. Základné a účelové mapy. STN 01 3411 Mapy veľkých mierok. Kreslenie a značky. STN 2001“. Tyto normy byli převzaté z původních Československých norem. Normy a právní předpisy, kterými se bude řídit zhotovení Výškopisného a polohopisného plánu, byla určená zadavatelem. Zadavatelem byli „Obec Zborov nad Bystricou“ a „Združenie vlastníkov lesov“. Při měření jsem spolupracoval s geodety Ing. Ivanem Goralkou a Štefanem Kocifajom, kterým vděčím za zapůjčení měřické techniky a pomoc při samotném měření.

## 2. Účelové mapy velkých měřítek

Tvorba map velkých měřítek se v Slovenské republice řídí normou STN 01 3410, která byla převzata z původní Československé normy ČSN 01 3410, zobrazování a vyznačování předmětů měření se řídí normou STN 01 3411, která byla rovněž převzata z původní ČSN 01 3411.

Mapy se dělí podle obsahu na :

- a) Základní mapu SR velkého měřítka,
- b) Účelové mapy velkých měřítek (dále jen účelové mapy).

Účelové mapy slouží k podrobné lokalizaci jevů a objektů na povrchu, pod povrchem a nad povrchem země. Účelové mapy se tvoří, přímým měřením a zobrazováním, popřípadě přepracováním nebo odvozením ze stávajících map. V největší míře je třeba využívat základní mapy a výsledků předchozích geodetických a kartografických prací. V mém případě byla jako podklad nového polohopisného měření využita katastrální mapa, která byla vyhotovena fotogrammetrickou metodou v měřítku 1 : 5000.

Účelové mapy se dělí na mapy:

- a) základní (základního významu),
- b) podzemních prostor, s výjimkou důlních map,
- c) ostatní.

Základní účelové mapy jsou mapy:

- a) technická mapa města,
- b) základní mapy letiště,
- c) základní mapa dálnice,
- d) jednotná železniční mapa,
- e) základní mapa závodu.

V mém případě se ale jedná o **účelovou mapu ostatní**, co jsou zejména mapy pro projektové účely, mapy pro provozní potřeby organizací, pro pozemkové úpravy, mapy lesnické a vodohospodářské, mapy skutečného provedení staveb a případně další, které nebyly výše uvedeny.

Výsledkem tvorby účelové mapy může být mapy grafická, číselná nebo digitální. Volba kvality přesnosti (třída přesnosti) účelové mapy spolu s volbou měřítko vychází z účelu, pro který je mapy tvořena. Stejně tak i její obsah se řídí cílem, pro který mapa vzniká. Dle požadavku investora budou výsledky měření odevzdány ve formě grafické mapy a digitální mapy ve formátu „dgn“ vhodným k dalšímu zpracování v programu AUTOCAD.

## 2.1 Zásady zhotovení účelových map

Účelová mapa bude zhotovena v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (dále jen S-JTSK) a ve výškovém systému baltském po vyrovnání (Bpv). Geodetickým základem účelové mapy budou geodetické body dle normy STN 73 0415.

Výše uvedené dělení a technický popis vlastností a tvorby map je ve smyslu normy STN 01 3401.

Další normou, kterou se na Slovensku řídí zhotovení map velkých měřítek, je norma STN 01 3411 Mapy velkých měřítek, kreslení a značky. Samotná norma se skládá se čtyř článků.

Článek první	-	„Zobrazování a vyznačování předmětů měření“,
Článek druhý	-	„Polohopis“,
Článek třetí	-	„Výškopis“,
Článek čtvrtý	-	„Popis map“.

V první části normy o zobrazování a vyznačování předmětů měření jsou definovány způsoby zobrazování a vyznačení předmětů měření. Samotný předměty měření se zobrazují jako jejich svislé průměty na referenční plochu a



vyznačují se mapovými značkami. Předměty, jejichž rozměry dovolují zřetelné zobrazení na mapě, se zobrazují obrysovou čarou. Není-li druh předmětu zřejmý již z kresby nebo popisu, vykreslí se značka i uvnitř předmětu. Předměty, které pro jejich malé rozměry nelze zobrazit na mapě obrysem, zobrazí se jen značkou, když tato značka není ustanovena, předmět se mapě nezobrazuje.

Poř. číslo	Předmět	Článek	Značka	Poznámka
9.01	Vrstevnice základní	147 149 153		čára 0.012
9.02	Vrstevnice základní v jednobarevných mapách	150		čára 0.102
9.03	Vrstevnice zdůrazněná	147 149 153		čára 0.014
9.04	Vrstevnice zdůrazněná v jednobarevných mapách	150		čára 0.104
9.05	Vrstevnice doplňkové a) pro polovinu základ. intervalu b) pro čtvrtinu základ. intervalu	148		čára 0.062 čára 0.052
9.06	Vrstevnice pomocná	149		čára 0.032
9.07	Spádovka			čára 0.012

Poř. číslo	Předmět	Článek	Značka	Poznámka
9.08	Šrafování sklonité terénní plochy (s označením výšky stupně relativní kótou)	155 156		čára 0.012 v náčrtu hnědě nebo tužkou
9.09	Terénní stupeň užší než 0,5 mm na mapě (s označením výšky stupně rel. kótou)	157		čára 0.015
9.10	Nástin horizontál (na hřbetnici)	159		v náčrtu hnědě nebo tužkou
9.11	Hřbetnice, údolnice	159		v náčrtu hnědě nebo tužkou
9.12	Podrobný výškový bod (s umístěním popisu) a) polárně, fotogrammetricky nebo tachym. b) plošnou nivelací	160		v náčrtu a) x hnědě nebo tužkou b) x modře nebo tužkou
9.13	Význačný bod v terénu (vrchol kupy, sedla apod.) s umístěním popisu	160		
9.14	Kóta na vodohospodářském nebo jiném staveb. objektu a zařízení (s umístěním popisu)	160		

### Ukázka ČSN 01 3411

Pro zobrazení čárových prvků předmětů platí následující zásady:

- viditelné prvky (při pohledu shora) se kreslí plnou čarou,
- v ostatních případech se používá čar přerušovaných,
- hranice vlastnické a užívací se kreslí v náčrtu tlustou čarou.

Pro kreslení účelových map je tloušťka čar stanovena normou jenom doporučená. Značky druhů pozemků se umísťují doprostřed označované plochy (na parcelní

číslo), jde-li o plochu velkého rozsahu nebo značně členitého tvaru použije se značka vícekrát. V případě, je-li v účelové mapě použita značka, která není součástí výše uvedených norem, musí se tato uvést a popsat legendě mapy, nebo se musí uvést na pravém okraji mapy pramen, v něm je lze vyhledat.

Účelové mapy se mohou podle potřeby vyhotovovat i vícebarevně. Předmět měření, jeho číselný popis, jeho značka a jeho popis se zobrazují stejnou barvou. Pro zobrazení polohopisu se používá černá barva, výškopis se zobrazuje hnědě. Pro jednotliví liniová vedení se používá těchto barev:

a) vodovodní potrubí	-	světlezelená,
b) plynovodní potrubí	-	žlutá,
c) tepelné potrubí	-	červená,
d) kanalizační stoka	-	hnědá,
e) potrubí stlačeného vzduchu	-	světlomodrá,
f) elektrické vedení silové	-	červenofialová,
g) elektrické vedení sdělovací	-	modrofialová.

Po dohodě s investorem je možné dohodnout i odlišný barevný klíč, v závislosti od účelu pro, který má být účelová mapa použita, nebo mapového díla, kterého součástí se má stát. Hranice na mapě se zobrazují jako přímé spojnice lomových bodů. Křivkou se zobrazují jen ty hranice, jejichž tvar není možno zobrazit přímými spojnici, na rozdíl od Slovenského katastru nemovitostí, kde je použití křivek v katastrální mapě zakázáno a oblouky se zobrazují lomenou čarou tak aby polohová odchylka zobrazené lomené čáry a skutečného průběhu oblouku nepřesáhla 0,1 m.

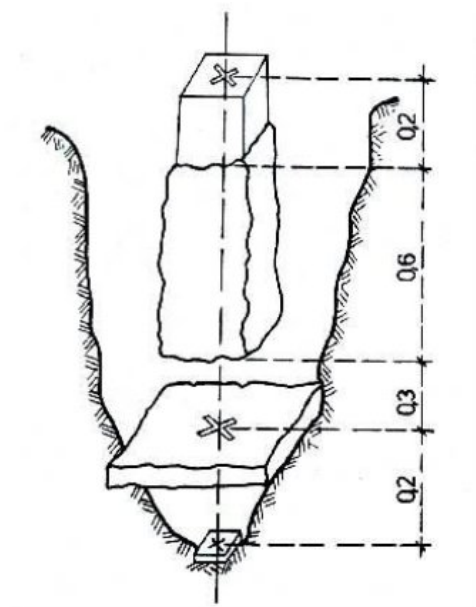
## 2.2 Souřadnicový systém JTSK

Polohový geodetický souřadnicový systém tvoří množina stabilizovaných geodetických bodů na povrchu země. Nazýváme ho polohové bodové pole. V současné době jsou na Slovensku takto stabilizovány body **Základního polohového bodového pole (ZBPB)** a body **Podrobného polohového bodového pole (PPBP)**. Základní polohové bodové pole je tvořeno státní trigonometrickou sítí, která je tvořena trigonometrickými body I. až V. řádu podle tab. 1. Body podrobného polohového bodového pole se rovněž dělí na body 1. až 5. Třídy přesnosti.

Bodové pole	Body	Rozdělení
Základní polohové bodové pole	Body Státní trigonometrické sítě	Trigonometrické body I. řádu (průměrná délka stran 25 km)
		Trigonometrické body II. řádu (průměrná délka stran 13 km)
		Trigonometrické body III. řádu (průměrná délka stran 6-12 km)
		Trigonometrické body IV. řádu (průměrná délka stran 2-6 km)
		Trigonometrické body V. řádu (průměrná délka stran 2-3 km)
Podrobné polohové bodové pole	Pevné body podrobného polohového bodového pole	Body 1. až 5. třídy přesnosti
		Ostatní body PPBP učené geodeticky a fotogrammetricky
	Dočasně stabilizované body	Použitý dočasný stabilizační materiál

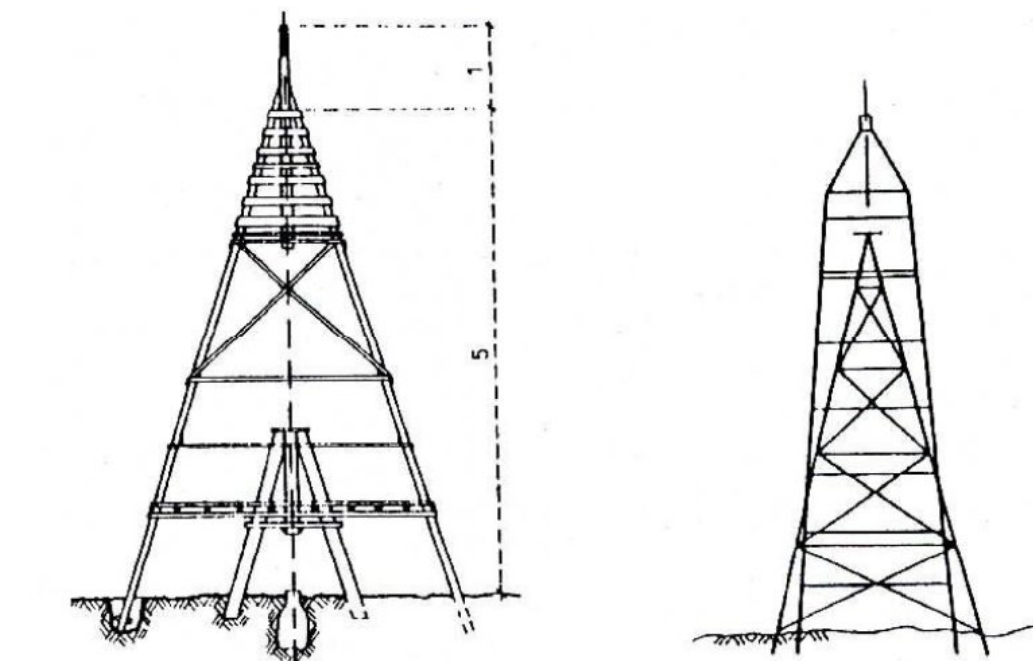
Tab. 1.

Pro dlouhodobé využití měřický sítě, musí být body trigonometrické sítě trvalo stabilizovány. Standardní způsob stabilizace trigonometrických bodů je pomocí tří značek. První nadzemní značka je žulový hranol s křížkem. Další značky jsou dvě podzemní značky s křížkem. Příklad stabilizace je na obrázku č. 1.



Obr. č. 1

Další důležitou částí trigonometrického bodu je jeho signalizace v minulosti se signalizace vykonávala pomocí měřických pyramid a věží, po případě se využívalo stavebních daností už postaveného objektu, např. střed makovice kostela. Takto vhodně centricky umístěna signalizace se taky využívala na samotné měření. V současné době se signalizace provádí většinou excentricky a to kovovou trubkou, nebo dřevěným kolíkem. Příklad původní signalizace je na obrázku č. 2.

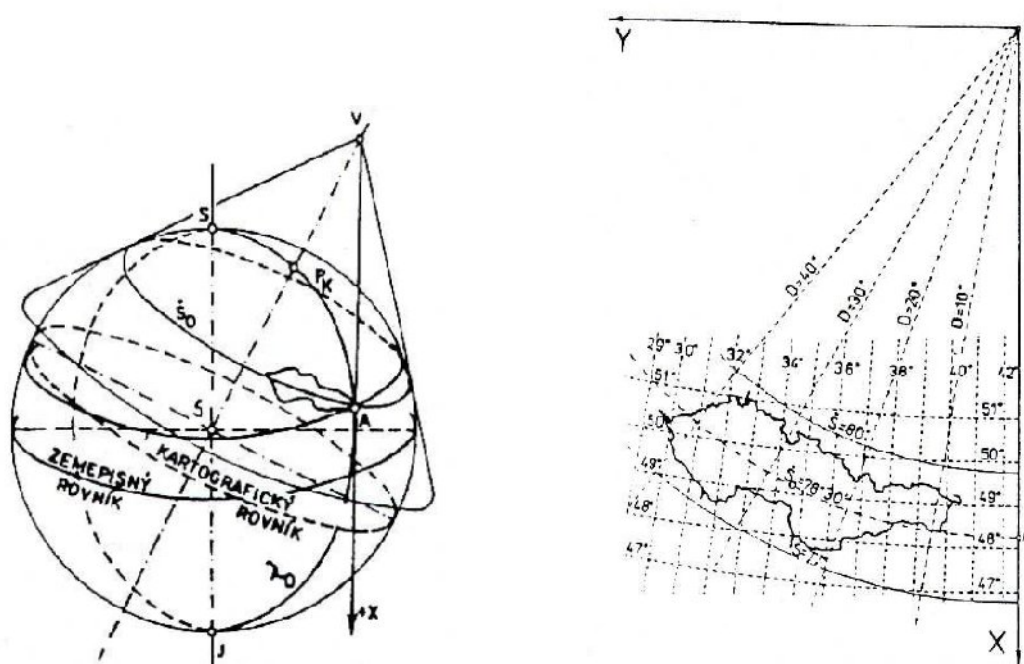


Obr. č. 2

## 2.2.1 Křovákovo kartografické zobrazení

Křovákovo zobrazení je kartografický zobrazovací systém konformního kuželového zobrazení v obecní poloze, kterého cílem je zobrazení polohového bodového pole do roviny v pravoúhlém souřadnicovém systému.

V Křovákovém zobrazení se Besselův elipsoid konformně zobrazí na zmenšenou Gaussovu kouli. Koeficient zmenšení je  $k = 0,9999$ . Zmenšená koule se konformně zobrazí na kužel v obecné poloze. Vrchol kužele se nachází na spojnici středu koule  $S$  a kartografického pólu  $P_k$ . Přičemž se kužel koule dotýká na základní kartografické rovnoběžce  $49^\circ 30'$ , tato rovnoběžka probíhá celým územím České republiky a Slovenské republiky. Nástin principu Křovákova zobrazení je na obrázku č. 3



Obr. č. 3

V tomto souřadnicovém systému je vyjádřena poloha všech bodů ZPBP a PPBP.

## 2.2.2 Body Státní prostorové sítě

Na Slovensku se v současnosti buduje nová prostorová síť s názvem „Štátna priestorová sieť“ ŠPS, která je založená na Evropském terestrickém systému ETRS89. Každý novo určený bod má souřadnice spočteny v systému ETRS89 a S-JTSK. Cílem tohoto snažení je vytvoření nové trigonometrické sítě, která bude vycházet z původního Křovákova zobrazení a původní JTSK, přičemž mají být odstraněny deformace původní sítě JTSK. V konečné fázi mají být takto znova přeurčeny všechny body Státní trigonometrické sítě ŠTS. V současné době je takto novo určeno cca 3000 bodů. Průměrná vzdálenost mezi jednotlivými body ŠPS je 6 – 7 km, v každém katastrálním území se nachází alespoň jeden bod ŠPS.

Body ŠPS se člení na:

- body třídy „A“ co jsou stanice permanentní observace GNSS (globální navigační satelitní systém) tj. stanice SKPOS (Slovenská prostorová observační síť),
- body „B“ geodynamické body (SGRN - Slovenská geodynamická referenční síť),
- body „C“ body určené observací GPS minimálně 6 hodin,
- body „D“ ostatní geodeticky určené body.


## 2.2.3 Stabilizace a signalizace bodů ŠPS

Body ŠPS se na rozdíl od původních bodů nestabilizují křížkem, ale hřebíkem s dírkou, který může být umístěn i excentricky v žulovém hranolu s rozměry 20x20 cm. Při zakládání nových bodů se klade důraz na minimální zákryt při měření GPS do výškového úhlu 15°. Dále bod má být dostupný terénním vozidlem, bez vlastnických omezení. Do nové sítě se probírají body ze Státní trigonometrické sítě, které jsou nově stabilizovány a doplněny měřickou značkou. Výšky bodů jsou určeny ze Státní nivelační sítě a jsou připojeny na Státní gravimetrickou síť. Body ŠPS jsou určeny statickou metodou měření

dvoufrekvenčními přístroji GPS. Přesnost určení souřadnic bodů v zeměpisné šířky a délky  $m_\varphi = m_\lambda < 0,009$  m a ve výšce je  $m_H < 0,025$  m.

Signalizace se vykonává oranžovou barvou s excentricky stabilizovanou kovovou trubkou. Jako ochrana bodu se využívá betonová skruž.

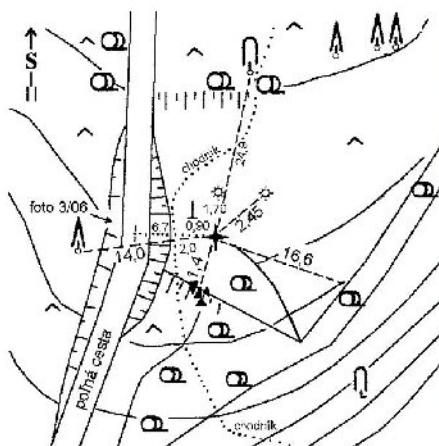
Body Základního bodového pole spravuje Geodetický a kartografický ústav v Bratislavě (GKÚ). GKÚ spravuje všechny údaje o ZPBP. Tyto údaje jsou rovněž zpřístupněny na internetu, přičemž je uměle zmenšená jejich přesnost (poloha je zaokrouhlena na 1m). Údaje o bodech ZPBP poskytuje GKÚ za odplatu. Údaje jsou poskytnuty žadatelovi ve formátu PDF. Tento soubor obsahuje označení bodu, souřadnice bodu v S-JTSK a ETRS89, název katastrálního území ve kterém se bod nachází, způsob stabilizace, druh ochrany, poslední rok údržby, charakteristiku bodu, polohopis a fotografie bodu a jeho okolí, datum vydání a platnost bodu. Příklad souboru s údaji o geodetickém bodě je na obrázku č. 4. Na obrázku je vyobrazen příklad bodu ŠPS v katastrálním území Zborov nad Bystricou, můžeme zde vidět zobrazení souřadnic v S-JTSK a ETRS89.



## ÚDAJ GEODETICKÉHO BODU

ŠPS ☒ ŠNS ☐ ŠTS ☒ ŠGS ☐ Hranica ☐

<b>Označení bodu:</b> <b>2613CA - 1007</b>		<b>Název:</b>		<b>Oheo:</b> <b>Zborov nad Bystricou</b>		
<b>Nadm.výška (Bpv)</b> [m]	$\sigma$ [mm]	<b>Y/JTSK/</b> [m]	$\sigma$ [m]	<b>X/JTSK/</b> [m]	$\sigma$ [m]	$\sigma$ [μGal]
<b>551.42000</b>		<b>430 562.95</b>		<b>1 155 636.59</b>		
ETRS89		<b>B</b> [°]	$\sigma$	<b>L</b> [°]	$\sigma$	
Epocha 2003.4		<b>49°22'49.12782"</b>	0.0031	<b>18°53'44.47849"</b>	0.0022	
				<b>593.9450</b>		0.0173
<b>Topografický popis bodu:</b> Bod je v trávě, na okraji vysoké medze, 6.7 m východně od středu poľnej cesty.						
<b>Druh značky:</b> klincová s dierkou III.		<b>Výška ZN:</b> -0.1	<b>Druh stabilizace:</b> hranol pieskovec 20x20		<b>Druh ochrany:</b> 2 ochr.kopce, ochranná tyč, nálepka	
<b>Rok údržby:</b> 2006	<b>Druh pozemku:</b> trvalý travnatý porost		<b>ZM 1:50000</b> 26-13		<b>Viditelnost pro GPS [%]:</b> Kód KÚ 872903	
<b>Charakteristika bodu:</b> hranol podbetonovaný 20x20x77; na SV strane hranol je vyrytý rok 1950; 0,1 m N/Z; signalizačná folia pre vľicovanie; OT 0,90 m SZ; 2 OK 1,70 m S a 2,45 m SV						
<b>Kraj:</b> Žilinský	<b>Okres:</b> Čadca		<b>Katastrálne územie:</b> Zborov nad Bystricou		<b>Parcela č.:</b>	
<b>Poznámka:</b>  <b>Přístup:</b> Autom. V obci Zborov nad Bystricou, za drevenicou č. 300 odbočiť severne na asfaltovú cestu, severovýchodne popri potoku asi 350 m a asi 50 m západne, odbočiť doprava asi 100 m, za dreveným plotom severovýchodne, po vrstevnici asi 250 m, alebo od dreveného plotu poľnou stromou cestou v úvoze, za sucha.						
<b>Druh bodu:</b>		<b>Epocha spracovania:</b> 2002 GKÚ Bratislava, Glova		<b>Vlastník:</b>		<b>Predošlé označenie:</b> 4716-25





## 2.3 Globální polohový systém GPS

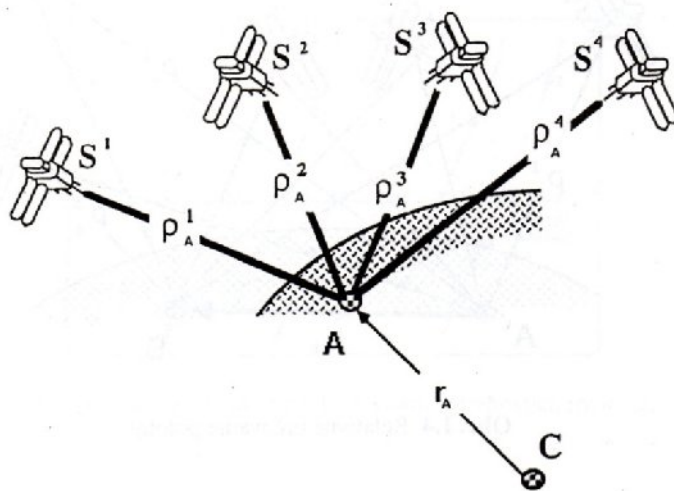
NAVSTAR GPS (NAVigation System with Time and Ranging Global Positioning System) je navigační systém na báze umělých družic Země, který umožňuje určení polohy, navigaci a informace o přesném čase. V praxi se vžil označení GPS, které se překládá jako Globální polohový systém. Je vyvíjen vládou USA od roku 1973

V současnosti se systém GPS skládá minimálně z 24, aktivních družic, které jsou rozmístněny ve výšce 20200 km nad Zemí.

Obdobný navigační systém vyvíjí i Rusko s názvem GLONASS i Evropská unie a Evropská vesmírná agentura pod názvem Galileo.

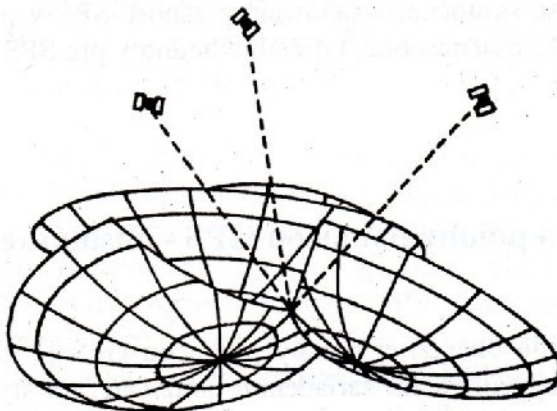
### 2.3.1 Princip určení polohy pomocí GPS

Základní metoda určování okamžité polohy pomocí GPS je založená na simultánním měření vzdáleností mezi přijímačem a čtyřmi družicemi. Hodnoty okamžitých vzdáleností se vypočtou příjmem a pracováním kódů vysílaných družicemi. Jestli známe okamžité polohy družic geocentrickém souřadnicovém systému, je možné se simultánního měření 4 družic určit geocentrické souřadnice antény přijímače. Schematické znázornění je na obrázku č. 5.



Obr. 5

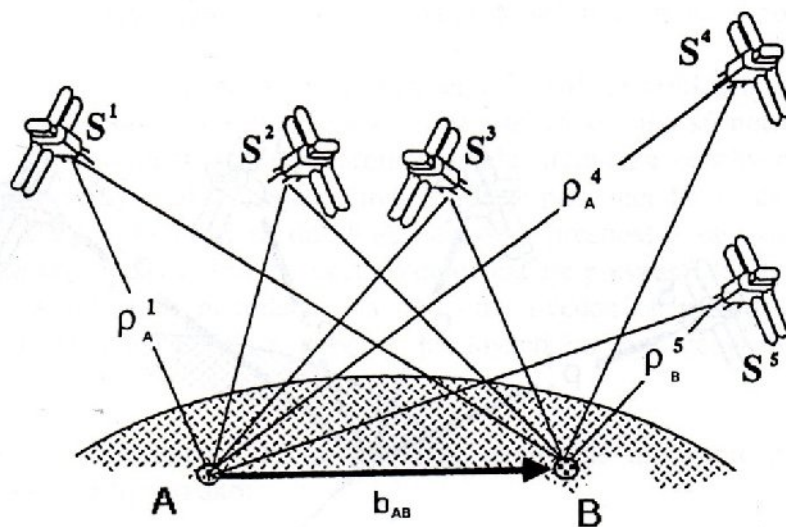
Z geometrického hlediska na určení absolutní polohy stačí změřit vzdálenosti k třem družicím, tak jak je to znázorněno na obrázku č. 6.



Obr. 6

Měření čtvrté družice je nutné na stanovení rozdílu mezi časovým systémem družic a časovým systémem přijímače. Tenhle rozdíl se nazývá chyba synchronizace přijímače GPS.

Relativním určováním polohy rozumíme situaci, když měříme signály z družic současně na dvou bodech a poloha jednoho z bodů je známa. Výsledkem je vektor  $\mathbf{b}$  – základnice. Princip je zobrazen na obrázku č. 7.



Obr. 7

## 2.3.2 Metody měření pomocí GPS

Kódové měření vzdáleností (code range): využívají se pseudonáhodné kódy vysílané družicemi GPS, výsledkem měření jsou pseudovzdálenosti ovlivněny nesynchronností hodin přijímače se systémovým časem GPS. Přesnost kódových měření je 1 až 5 m. Příjem kódového signálu je možný i přes menší překážky (např. řídká vegetace), není potřebné kontinuální sledování družic. Určení polohy je možné z jednotlivých simultánních měření na 4 a více družic.

Fázové měření nosní vlny (carrier phase) měření rozdílů vzdáleností sledované družice. Děje se s milimetrovou přesností, požadavkem je kontinuální měření a příjem signálu družice. Přerušení signálu způsobí i malé překážky.

Absolutní určování polohy (point positionig) jediným přijímačem se na základě měření pseudovzdáleností určí prostorová plocha v geocentrickém souřadnicovém systému. Měření a zpracování nezávisí od polohy ostatních určovaných bodů.

Relativní, diferenciální určování polohy (relative positionig, differential positionig) simultánní měření, které vyžaduje užití dvou i více přijímačů. Nové souřadnice bodu se určují využitím měření na bodě, kterého poloha je známá. Při relativním určování polohy se využívá měření fáze nosné vlny. O diferenciálním určování polohy mluvíme, když určení polohy vychází z měření pseudovzdáleností a určení korekcí na referenčním bodě.

Statické metody určování polohy (static positionig) přijímač je vzhledem k zemi po celou dobu měření v klidu. Čas měření je několik minut až několik hodin, v závislosti od požadované přesnosti.

Kinematické metody určování polohy (kinematic positionig) přijímač, kterým určujeme polohu je v pohybu. Tento název se obecně užívá i v případě když se přijímač zastaví po dobu měření polohy bodu. Doba měření může být od několika vteřin po několik minut.

Jedno frekvenční měření (single frequency measurements) využívá se jen jedna vlna L1. Vplyv ionosféry se redukuje pomocí modelu, aktuální numerické hodnoty koeficientů jsou obsaženy v navigační správě, která je součástí signálu vysílaného družicí. Při relativních fázových měřeních je využití jednofrekvenčních přijímačů omezeno do vzdálenosti 10 km.

Dvou frekvenční měření (dual frequency measurements) současné měření kódu nebo fází na obou nosních vlnách L1 a L2. V lineárních kombinacích fázových nebo kódových měření je eliminovaný vplyv ionosféry.

Výběr metody měření pomocí GPS závisí od požadavku a charakteru projektu, rozhodující je požadovaná přesnost, případně časové limity. Výsledná přesnost je dána použitou metodou měření. Přesnost dále výrazně závisí od aktuálního rozložení družic, stavu ionosféry, modelu eliminace troposféry, použitých poloh družic, jako i od použitého softwaru při zpracování měření.

### **2.3.3 Kinematická metoda v reálním čase – RTK**

Kinematická metoda v reálním čase je v současnosti asi jedna z nejpoužívanějších metod měření s využitím GPS. Princip RTK tkví v okamžitém přenosu měřených údajů prostřednictvím radiového signálu do pohybujícího se přijímače. Tento má v sobě zabudován software na zpracování fázových měření, takže okamžitě po inicializaci je možné zpracovat měřený signál. Jedná se o prakticky o měření v reálném čase. Spolehlivost RTK je dána spolehlivostí spojení pomocí radiomodemu, nebo sítě GSM.

Měření metodou je možné uskutečnit dvěma způsoby

- Statické měření v reálním čase, nejlepší výsledky dosáhneme, když měření na bodě trvá několik minut. Výslední souřadnice jsou průměrem měření uskutečněných na měřeném bodě. Polohová přesnost se udává dle vztahu

$\sigma = 5 \text{ mm} + 2 \text{ ppm} \times b$ , kde  $b$  je vzdálenost mezi referenční a pohybující se měřickou stanicí (Hoffman – Wellenhof et al.)

- Kinematické měření v reálním čase, pohybující se přijímač plynule mění svoji polohu, jsou registrovány okamžité souřadnice. Záznam souřadnic může být v intervalu od 0,1 s až několik desítek sekund. Polohová přesnost je dána vztahem  $\sigma = 10 \text{ mm} + 2 \text{ ppm} \times b$ .

### 2.3.4 Transformace naměřených souřadnic

Nechť  $(X)$  a  $(U)$  jsou dvě třírozměrné souřadnicové soustavy příklad je na obrázku č. 8. Poloha bodu  $A$  v soustavě  $(X)$  je dána vektorem  $\mathbf{X} = (X_1, X_2, X_3)^T$  a soustavě  $U$  vektorem  $\mathbf{U} = (U_1, U_2, U_3)^T$ . Pro transformaci vektoru  $U$  na vektor  $X$  platí

$$\mathbf{X} = \mathbf{T} + (1 + \delta) \cdot \mathbf{R} \cdot \mathbf{U}, \quad (1)$$

kde  $\mathbf{T} = (T^1, T^2, T^3)^T$ , je translační vektor (vektor posunu počátku výtažných soustav). Veličina  $(1 + \delta)$  je měřítkový faktor. Matice  $\mathbf{R}$  je transformační matice, která vyjadřuje prostorovou orientaci systému  $(U)$  vůči systému  $(X)$ . Matici  $\mathbf{R}$  můžeme vyjádřit jako součin rotací jednotlivých os o úhly  $\varepsilon, \psi, \omega$ .

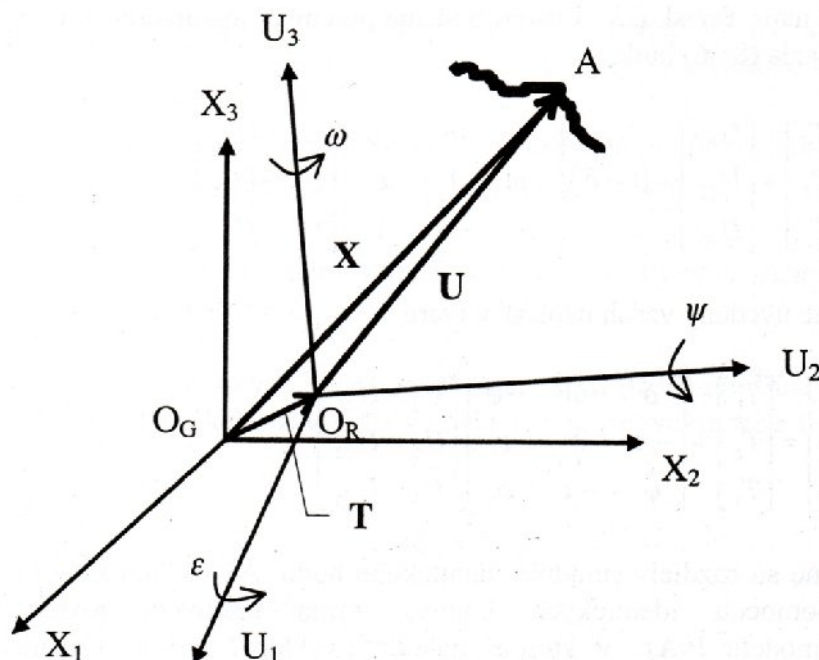
$$\mathbf{R} = \mathbf{R}_3(\omega) \cdot \mathbf{R}_2(\psi) \cdot \mathbf{R}_1(\varepsilon) \quad (2)$$

$$\bar{\mathbf{R}} = \begin{bmatrix} \cos \psi \cos \omega & \cos \varepsilon \sin \omega - \sin \varepsilon \sin \psi \cos \omega & \sin \varepsilon \sin \omega - \cos \varepsilon \sin \psi \cos \omega \\ -\cos \psi \sin \omega & \cos \varepsilon \sin \omega \cos \omega - \sin \varepsilon \sin \psi \sin \omega & \sin \varepsilon \cos \omega - \cos \varepsilon \sin \psi \sin \omega \\ \sin \psi & -\sin \varepsilon \cos \psi & \cos \varepsilon \cos \psi \end{bmatrix}$$

Když jsou úhly  $\varepsilon, \psi, \omega$  menší než  $1'$ , můžeme napsat rotační matici  $\mathbf{R}$  ve zjednodušeném tvaru.

$$\bar{\mathbf{R}} = \begin{bmatrix} \mathbf{1} & \omega & -\psi \\ -\omega & 1 & \varepsilon \\ \psi & -\varepsilon & 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

Dosazením zjednodušeného tvaru matice  $\mathbf{R}$  do vztahu (1) dostaneme vztah (4).



Obr. č. 8

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} T_1 \\ T_2 \\ T_3 \end{bmatrix} + (1 + \delta) \begin{bmatrix} 1 & \omega & -\psi \\ -\omega & 1 & \varepsilon \\ \psi & -\varepsilon & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ U_3 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Tento vztah se nazývá Burš-Wolfov model prostorové transformace. Když známe 7 transformačních parametrů – 3 translace  $T_1, T_2, T_3$ , 3 rotační parametry uhly  $\varepsilon, \psi, \omega$  a měřítkový faktor  $\delta$ , můžeme uskutečnit převod souřadnic ze soustavy (U) do soustavy (X). Pro inverzní transformaci platí

$$\mathbf{X} = -\mathbf{T} + (1 - \delta) \cdot \mathbf{R}^T \cdot \mathbf{X}, \quad (5)$$

Při odvození vztahu (5) jsme využili, skutečnost že uhly  $\varepsilon, \psi, \omega$  a měřítkový faktor  $\delta$  jsou malé hodnoty, kde můžeme součiny a druhé mocniny zanedbat, rovněž využijme skutečnost, že matice  $\mathbf{R}$  je ortogonální a pak platí  $\mathbf{R}^{-1} = \mathbf{R}^T$ .

Když transformační parametry nejsou určeny, je nutné je vypočítat pomocí identických bodů, které jsou určeny v obou souřadnicových soustavách. Modely (1) a (5) dobře vystihují transformace globálních souřadnicových systémů, když je povrch země rovnoměrně pokryt identickými body. V případě když identické body pojímají jen malou oblast, je numerické řešení nestabilní.

Pro transformaci lokálních třírozměrných soustav s identickými body s omezeného územím vhodná modifikace modelu (1) nazývaná jako Molodenského-Badekasov model. V lokální měřické síti určíme vhodný referenční bod  $U_0 = (U_{01}, U_{02}, U_{03})^T$ , dále do vztahu (1) zakomponujeme bod  $U_0$

$$X = T + U_0 + (1 + \delta) \cdot R \cdot (U - U_0), \quad (6)$$

Po další úpravě můžeme vztah (6) napsat ve tvaru

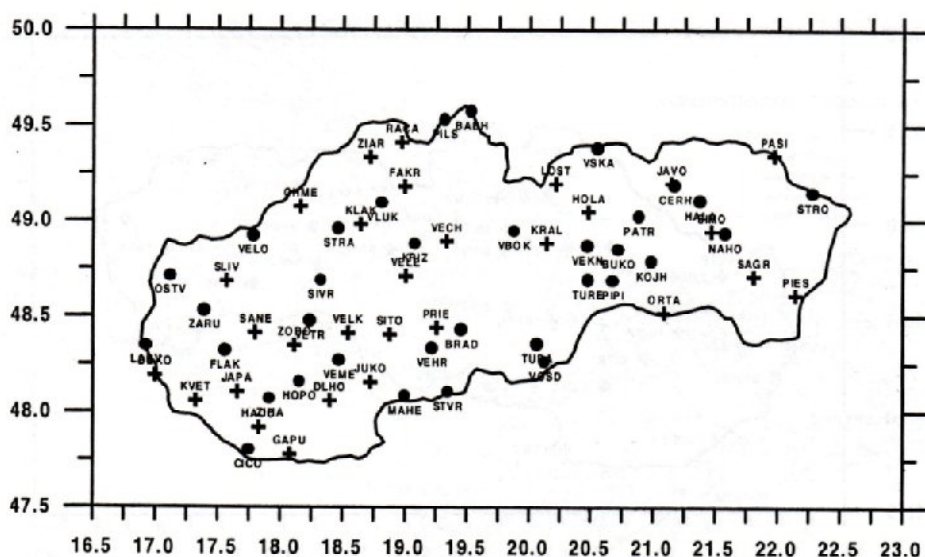
$$X - U = T + \delta \cdot R \cdot (U - U_0), \quad (7)$$

Tato forma rovnice odpovídá matematickému modelu  $I = Ax$ , kde náhodní vektor  $I$  tvoří souřadnicové rozdíly identických bodů. Při výpočte neidentických bodů, využijeme vztah (4) pro Buršův – Wolfův model a vztah (6) pro Molodenského – Badekasov model, s tím že využijeme numericky spočteny odhady parametrů  $T_1, T_2, T_3, \varepsilon, \psi, \omega$  a  $\delta$ .

### 2.3.5 Transformační parametry pro převod z ETRS89 do S-JTSK

V roce 1996 uskutečnil Geodetický a kartografický ústav v Bratislavě kampaň připojení 28 bodů Státní astronomicko-geodetické sítě. Výběr bodů byl výrazně omezen vhodností observačních podmínek pro metodu GPS. V roce 1997 bylo obdobným způsobem připojeno 32 bodů 1. řádu Státní trigonometrické sítě obr. 9. Výsledkem bylo určení bodů v ETRS89. Tým byl položen základ pro určení parametrů transformace z území celého Slovenska do Evropského referenčního

rámce. Transformační parametre třírozměrní transformace Molodenského a Badekasa z ETRS89 do 3D souřadnicového systému, který byl sestaven spojením S-JTSK, Bpv a výšek kvazigeoidu nad Besselovým elipsoidem jsou zobrazeny v tabulce č. 2.



Body Štátnej astronomicko - geodetickej siete ( • ) a Štátnej trigonometrickej siete 1. rádu

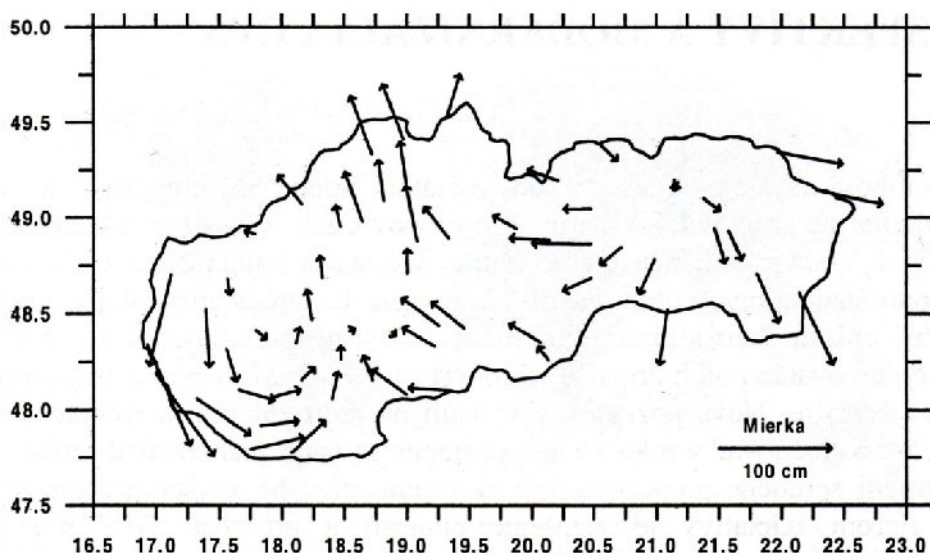
Obr. 9

Referenční bod pro redukci souřadnic	
$X_0(m)$	3984703,70
$Y_0(m)$	1391594,46
$Z_0(m)$	4765511,03
Parametre translací	
$T_1(m)$	-679,83 ± 0,04
$T_2(m)$	192,00 ± 0,04
$T_3(m)$	-483,25 ± 0,04
Parametre rotací	
$\varepsilon (")$	-7,06 ± 0,07
$\psi (")$	2,11 ± 0,16
$\omega (")$	5,25 ± 0,31
Měřítkový faktor: $\delta$	-12,42 ± 0,31



Tabulka č. 2 Transformační parametre z ETRS89 do 3D S-JTSK, výšek Bpv a výšek kvazigeoidu nad Besselovým elipsoidem.

Horizontální rezidua 7prvkové transformace jsou zobrazeny na obrázku č. 10. Z obrázku je zřejmé, že mimo celkové měřítkové deformace, se v S-JTSK vyskytuje charakteristická systematická deformace spojitě se měnící v jednotlivých oblastech Slovenska. Hodnoty horizontálních deformací dosahují v extrému hodnot až do jednoho metru. Tahle skutečnost ozřejmuje, proč není možné použít jeden geodetický model pro celé území Slovenska, a proč bylo je nutné budování nových geodetických základů a nového vyrovnaného S-JTSK.



Horizontálne rezíduá po lineárnej konformnej transformácii z ETRS-89  
do S-JTSK + Bpv +  $N_{\text{Bess.}}$

Obr. 10

Slovenský systém SKPOS využíva model Burša - Wolf, ktorého parametre jsou zobrazeny níže.

Translační prvky	$X$ [m] - 485.021
	$Y$ [m] - 169.465
	$Z$ [m] - 483.839
Rotační prvky	$\omega_x$ ["] 7.786342
	$\omega_y$ ["] 4.397554
	$\omega_z$ ["] 4.102655

Změna měřítka  $s$  [ppm] **0.000000**

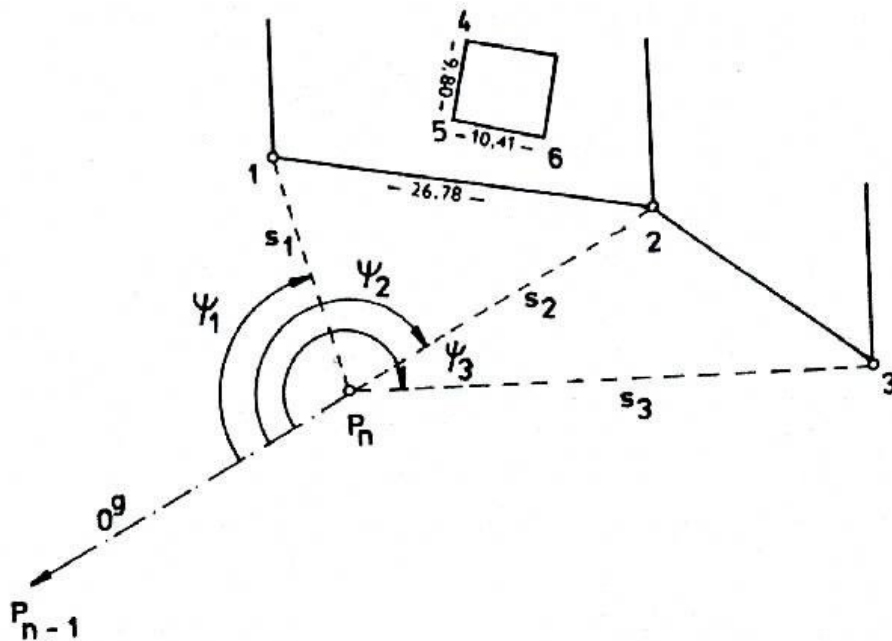
Pro katastr však tyhle parametry není možno použít bez jejich ověření, v případě, že chyba z transformace je větší jako požadovaná přesnost měření, je nutno použít vlastní transformační klíč, který určíme z měření na identických bodech.

## 2.4 Metody měření polohopisu

Bod v prostoru je dána třemi souřadnicemi, z kterých dvě souřadnice ( $x$ ,  $y$ ) určují polohu v rovině (polohopis) a třetí souřadnice ( $H$ ) určuje výšku (výškopis). V současnosti je nejpoužívanější metodou měření polohopisu metoda polárních souřadnic (polární metoda). Pro výšková měření se používá metoda technické nivelace a v současnosti jako nejpoužívanější metoda, která kombinuje obě předcházející metody, se nazývá tachymetrie.

### 2.4.1 Metoda polárních souřadnic

Polohopisné určování polohy bodů polární metodou se zakládá na měření polárních prvků, a to úhlů a vzdáleností, jak je to znázorněno na obr. 11.



Obr. 11

V měřeném území se, před začátkem měření vybuduje měřická síť, tato může být vybudována metodou GPS, nebo jiné vhodné geodetické metody. Body měřické sítě se využívají na vytváření polárních soustav – počátků  $P_n$  a orientačních směrů soustav  $P_{n-1}$ . Po zcentrování a horizontování stroje na bodě  $P_n$  měříme vodorovné směry  $\psi_{1 \dots i}$  na body  $1 \dots i$ . Směry měříme od výchozího směru, který zpravidla představuje předcházející bod  $P_{n-1}$ . Délky měříme dálkoměry. Vzdálenosti mezi dvěma polárně měřenými charakteristickými body zajistíme oměrnými mírami (např. oměrné míry budov a plotů apod.).

## 2.4.2 Měření vodorovných úhlů

Při přesném měření úhlů se nejčastěji používají následovní metody:

- Měření úhlů v skupinách
- Měření úhlů násobením
- Měření úhlů ve všech kombinacích
- Měření úhlů v sektorech
- Měření úhlů vrcholovou metodou
- Měření úhlů od základního směru
- 

Nejčastěji se používá metoda měření úhlů v skupinách. Tu to však není možné použít při měření v triangulačních měřeních v sítích I. řádu. Zde byla použita vrcholová metoda a měření úhlů ve všech kombinacích. Hodnoty úhlů získáme, buď přímým měřením, nebo z rozdílu měřených směrů. Pro střední chybu směru  $m_s$  a střední chybu úhlu  $m_\omega$  můžeme napsat.

$$m_\omega^2 = m_{s1}^2 + m_{s2}^2 = 2 m_s^2, \quad m_\omega = m_s \sqrt{2} \quad (8)$$

Samozřejmě, že vztah (8) platí za předpokladu, že směry  $S_1$  a  $S_2$  měříme se shodnou přesností.

### 2.4.3 Měření svislých úhlů

Svislé úhly měříme od základního směru, který se realizuje přímo v přístroji. Výsledkem měření je svislý úhel  $\varepsilon$  nebo zenitová vzdálenost  $z$ , platí zde vztah  $\varepsilon + z = 100^\circ$ . Měření svislých úhlů, resp. zenitových úhlů se provádí zásadně ve dvou polohách dalekohledu. Pro vyloučení indexové chyby přístroje  $i$ , kdy nečteme skutečné hodnoty úhlu, ale odečteme chybné hodnoty  $o_1'$  a  $o_2'$ . Skutečnou hodnotu zenitového úhlu získáme jako průměr odečtených hodnot.

$$z_1 = \frac{o_1' + o_2'}{2} \quad (9)$$

Výše uvedeny měřické postupy se uplatňují při potřebě získání velmi přesných výsledků. Pro měření podrobných bodů polohopisu a výškopisu za účelem sestrojení účelové mapy v třetí třídě přesnosti postačuje současná přesnost elektronických geodetických přístrojů, bez nutnosti vykonávat komplikovaná měření úhlů. Postačí vykonat jedno měření v jedné poloze, pro eliminaci hrubých chyb měření je však nadále potřebné vykonat kontrolní oměrná měření.

### 2.4.4 Přímé měření délek

V současnosti se jako nejčastější způsob měření délek využívá měření pomocí totálních stanic a v nich integrovaných elektrooptických dálkoměrů a samozřejmě měření pomocí měřického pásma. Měření pomocí měřického pásma se využívá zejména při měření kontrolních oměrných délek. Pro měření pomocí pásma je důležitý odhad chyby měření. Na chybu měření má vliv několik příčin. Základními chybami při měření pásmem jsou:

- Chyba z nesprávné délky pásma
- Chyba ze změny teploty
- Chyba z protažení pásma
- Chyba z nevodorovné polohy pásma

Pro měření a střední chybu měření délky  $m_l$  platí

$$m_l = \sqrt{\sum_1^n m_i^2} \quad (10)$$

Při měření délky elektrooptickým dálkoměrem je chyba měření daná výrobcem. V současnosti je běžná chyba totálních stanic cca 2+2mm/km. Na přesnost měření elektrooptickými přístroji vplývají především atmosférické a fyzikální jevy. Tyto jsou především Absorpce, Difúze, Odraz, Difrakce a zejména Refrakce. Elektrooptické dálkoměry opravují naměřenou délku zaváděním korekcí definovaných na základě matematických modelů.

Pro měření je nutné používat ověřené měřické přístroje. Pásma by měly být komparována a dálkoměry by měly být rovněž testovány a ověřeny na měřické základnici. Na Slovensku se měřická základnice nachází při Hlohovci a ověřování provádí Katedra geodézie Stavební fakulty Slovenské technické univerzity.

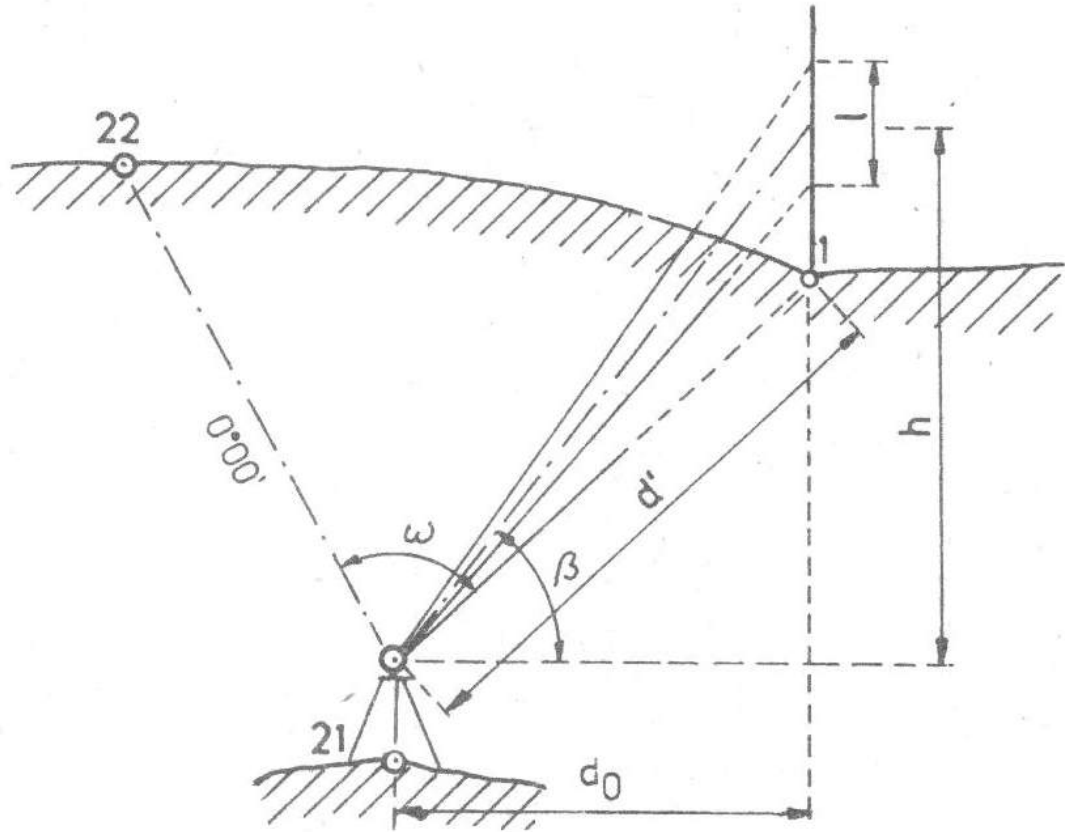
## 2.4.5 Tachymetrie

Tachymetrie je rychlá měřická metoda, při které se měřením z jednoho stanoviště přístroje současně určuje poloha a výška bodů zemského povrchu. Pomocí tachymetrie vyhotovené polohopisné a výškopisné plány se využívají zejména na projektování stavebních objektů a děl. Poloha jednotlivých bodů se v tachymetrii vyjadřuje polárními souřadnicemi (úhlem a délkou). Výška bodů se určuje trigonometricky. Tachymetrie je jednou z hlavních geodetických metod, která je využívána při topografickém mapování.

Polohu a výšku podrobných bodů v tachymetrii určujeme tak, že ze stanoviště přístroje zaměříme pro každý bod (obr. 12.):

- Vodorovný úhel  $\omega$ , tj. úhel, který určuje polohu záměrného louče vzhledem na určitý zvolený základní směr,

- Vzdálenost bodu d optickým, nebo elektrooptickým dálkoměrem,
- Výškový úhel  $\beta$ , nebo zenitový úhel  $z$ .



Obr. 12

Na obrázku č. 12 je znázorněn princip nitkové tachymetrie, kde se délka a převýšení určuje na základě geometrického principu podobnosti trojúhelníků. Výšku a délku potom určíme ze vztahu:

$$d = kl \cos^2 \beta = kl \sin^2 z \quad h = \frac{kl}{2} \sin 2z = d \cotg z = d \tg \beta \quad (11)$$

Přesnost určení délky je standardně na úrovni 0,2 m / 100m. V současnosti se nitková tachymetrie nevyužívá, délka se určuje měřením elektrooptickým dálkoměry. Elektronické tachymetry mají řadu předností. Vyznačují se vysokou přesností délkového měření (1 až 3 cm podle způsobu signalizace bodu – výtyčka s odrazným hranolem je držena volně v ruce nebo upevněna ve speciálním stojánku) a velkým dosahem (až 3 km). Umožňují měřit buď polární souřadnice,

nebo relativní pravoúhlé souřadnice a převýšení včetně automatické registrace naměřených dat. Vodorovná délka se pomocí elektronického tachymetru určuje již s fyzikální redukcí a součtovou konstantou.

#### **2.4.5.1 Tachymetrie s elektronickým tachymetrem**

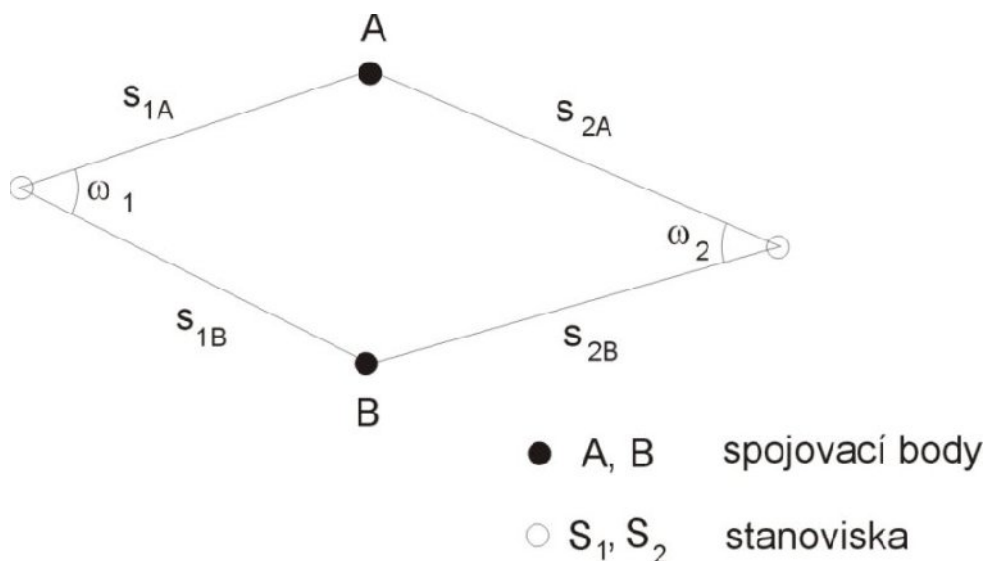
Při této metodě se postupuje obdobně jako při nitkové tachymetrii. Používá se u tzv. velkoplošné tachymetrie. Stanoviska tvoří polygonový pořad. Je nutná vzájemná viditelnost mezi sousedními stanovisky (nevyužívá se plně dosahová možnost přístroje). Pokud není možné ze stanoviska některé podrobné body výškopisu zaměřit, volí se další (vedlejší) stanoviska. Ta se určují zpravidla rajonem. Při výpočtu souřadnic stanovisek se řeší oboustranně orientovaný, popř. vetknutý, polygonový pořad. Od nitkové tachymetrie se tato metoda liší pouze přístrojovým vybavením a vyšší přesností měřených délek.

#### **2.4.5.2 Bloková tachymetrie**

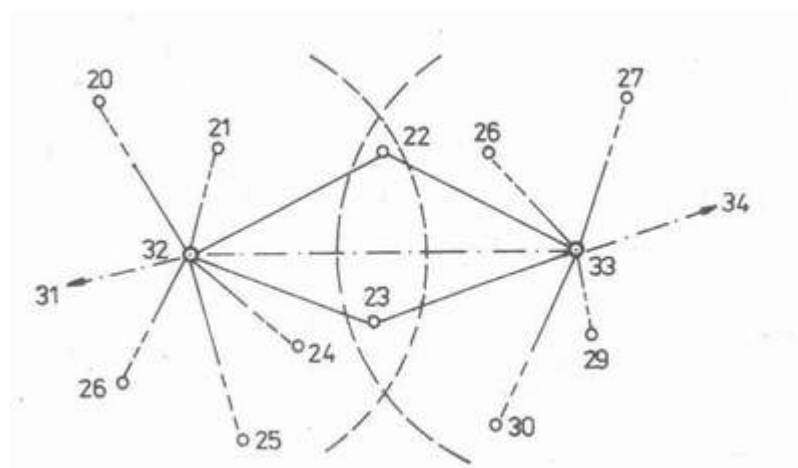
Při blokové tachymetrii se současně s podrobnými body výškopisu určují i stanoviska, a to ve zvoleném souřadnicovém a výškovém systému.

Zaměřované území se rozdělí na bloky. Tvar bloku je přizpůsoben rozsahu území. Blok je tvořen dvěma stanovisky a dvěma spojovacími body. Spojovacím bodem může být kterýkoli podrobný bod výškopisu splňující určité tzv. konfigurační parametry.

Vzájemná viditelnost mezi stanovisky tedy není nutná, což umožňuje libovolnou orientaci osnovy směrů na stanovisku. Spojovací bod je zaměřen z obou stanovisek patřících do bloku. Pro kontrolu je vhodné volit namísto dvou čtyři spojovací body. Měření se připojuje na dva pevné body. Pro kontrolu je však vhodné měření připojit na více pevných bodů, u nichž známe souřadnice i výšky.



Obr. 13



Obr. 14

Z obrázku č. 14 je patrné, že v bloku je měřen nadbytečný počet veličin (2 úhly, popř. 4 směry a 4 délky, což je 6, popř. 8 veličin  $> (2n-3)$  nutných veličin), což nám dává možnost vyrovnání. Výpočet je možný provést dvojím způsobem. Buď postupně dvěma rajony a následně protínáním z délek v pomocné soustavě souřadnic dané prvním stanovištěm a nakonec podobnostní transformací, nebo se na každém stanovišti provede převod polárních souřadnic na pravoúhlé, pomocí spojovacích bodů a transformačních rovnic se převedou dílčí pomocné souřadnicové soustavy do jediné a nakonec opět pomocí podobnostní transformace vypočteme souřadnice všech bodů v hlavní soustavě souřadnic.



Přesnost podrobného měření a výsledných výšek podrobných bodů výškopisu mapy se vyjadřuje ve vztahu k blízkým bodům podrobného, příp. základního bodového pole.

Charakteristikou přesnosti určení výšek  $H$  podrobných bodů výškopisu je základní **střední výšková chyba**  $m_H$ . Výšky souboru podrobných bodů jedné třídy přesnosti musí být určeny tak, aby charakteristika  $m_H$  nepřekročila kritérium  $u_H$  uvedené v tabulce č. 3 a u bodů terénního reliéfu (na nezpevněném povrchu) nepřekročila kritérium  $3 \cdot u_H$ .

**Tabulka 3. Kritéria přesnosti podrobných bodů výškopisu**

Kód charakteristiky kvality	1	2	3	4	5
$u_H$ (m)	0.03	0.07	0.12	0.18	0.35
$u_V$ (m)	0.30	0.40	0.50	0.80	1.50

Dosažení přesnosti výsledků výškopisu se ověřuje nezávislým kontrolním měřením a určením výšek podrobných bodů výběru a jejich porovnáním s výškami, uvedenými v mapě nebo určenými z vrstevnic.

Pro testování přesnosti výšek podrobných bodů se pro body výběru vypočtou rozdíly výšek  $\Delta H = H_m - H_k$ , kde  $H_m$  je výška podrobného bodu výškopisu a  $H_k$  je výška téhož bodu z kontrolního určení. Dosažení stanovené přesnosti se testuje pomocí **výběrové střední výškové chyby**  $s_H$ , vypočítané ze vztahu:

$$s_H = \sqrt{\frac{1}{k \cdot N} \cdot \sum_{j=1}^N \Delta H_j^2} \quad (13)$$

Hodnota koeficientu  $k = 2$ , má-li kontrolní určení stejnou přesnost jako metoda určení výšek, nebo  $k = 1$ , má-li kontrolní určení podstatně vyšší přesnost, tj.

$$m_H < 0,7 \cdot u_H \quad (14)$$

Přesnost výšek se pokládá za vyhovující, když:

- platí:

$$|\Delta_H| \leq 2 * u_H * \sqrt{k} \quad (15)$$

## 2.4.6 Charakteristiky a kritéria přesnosti

Přesnost výsledních souřadnic polohového a výškového měření je dána přesností určení souřadnic a výšek použitých bodů geodetických základů přesností souřadnic a výšek podrobných bodů mapy a samozřejmě od přesnosti použité měřické metody. Přesnost se vyjadřuje vztahu k blízkým bodům podrobného, případně základního bodového pole. Přesnost výsledků tvorby mapy se stanovuje pomocí charakteristik přesnosti a kritérií přesnosti, tj. kritickými hodnotami charakteristik přesnosti. Dosažení stanovené přesnosti se ověřuje testováním výsledkům tvorby mapy vzhledem k daným kritériím přesnosti.

Účelové mapy se vyhotovují v 1. až 5. třídě přesnosti, tak aby podrobné body v mapovaném území, byly určeny pouze v jedné třídě přesnosti. Přesnost vyhotovení výškopisu a polohopisu však může být rozdílná v závislosti od požadavků investora. Standardně se pro mapování stavebních objektů, nebo při mapování místopisu a polohopisu užitého při výstavbě, používá 2. nebo 3. Třída přesnosti. Třída přesnosti se vyznačuje v popisu mimorámových údajů. Při digitálním zpracování mapy se přesnost mapy uvede v technické zprávě.

Přesnost mapy v grafické (papírové) formě je dána přesností jejího zobrazení a přesnosti měření a je vyjádřena vztahem:

$$m_{graf} = \sqrt{m_{xy}^2 + m_{kres.}^2} \quad (16)$$

Základní střední souřadnicová chyba  $m_{xy}$  je dána vztahem:

$$m_{xy} = \sqrt{\frac{1}{2}(m_x^2 + m_y^2)} \quad (17)$$

Pro kvantifikaci přesnosti měření jsou určeny kritéria přesnosti, abychom mohli říci, že měření je vykonáno v určité třídě přesnosti, musí být chyba měření menší než kritérium přesnosti. Hodnoty kritérií jsou v tabulce č. 4.

Kritéria přesnosti

Třída přesnosti	$u_{xy}$	$u_H$
	[m]	[m]
1	0,04	0,03
2	0,08	0,07
3	0,14	0,12
4	0,26	0,18
5	0,50	0,35

Tab. 4

U běžných měřických prací se přesnost podrobného bodového pole standardně nepočítá, ale přesnost mapového díla se určuje na základě použitých podkladů, metody měření a použitého přístrojového vybavení. Splnění uvedených požadavků, vyhodnocuje na základě svých zkušeností zeměměřič, který měření vykonal. Samotné ověřování výsledků měření se provádí kontrolním měřením jednoznačně identifikovatelných bodů.

## **3 Projekt účelové mapy silnice**

### **3.1 Zadání zakázky**

Zadání zakázky proběhlo v měsíci srpen, jednání proběhlo za účasti investora „Združenia vlastníkov lesov v obci Zborov nad Bystricou“, zástupců Obecního úřadu a zhotovitele. Zde byly dohodnuty podmínky dodání, účel a obsah účelové mapy, rozsah mapovaného území, měřítko mapy, počet kopií mapového díla, způsob a forma dodání.

### **3.2 Podklady**

Před samotným měřením je nutné získat informace o zájmové oblasti. Podklady pro neměřickou činnost je možné si obstarat na „Správe katastra“, která je součástí státní správy na úseku katastru nemovitostí v Slovenské republice.

Katastr nemovitostí v Slovenské republice je spravován dle zákona NR SR 162/1995 Z.z o katastru nemovitostí a zápisu vlastnických a jiných práv k nemovitostem (katastrální zákon), v posledním znění, vykonáván je vyhláškou Úřadu geodézie kartografie a katastru v SR č. 79/1996 Z.z v posledním znění. Geodetické činnosti v Slovenské republice upravuje zákon NR SR č. 215/1995 Z.z. o geodézii a kartografii v posledním znění. Na vykonání geodetických činností je potřebné mít středoškolské nebo vysokoškolské vzdělání v oboru geodézie a kartografie a v případě, že vykonávání geodetických činností je provozováno jako výdělková činnost, také alespoň živnostenský list.

Zpracovatel projektu si podklady, k vypracování projektu zaopatřil na příslušné „Správe katasta Čadca“, do působnosti které spadá katastrální území „Zborov nad Bystricou“ a to především:

- Mapové podklady, zde spadají především kopie katastrální mapy zájmového území, kopie výsledků předchozích geodetických prací a to především měřických náčrtů, zápisníků a výpočtů.
- Geodetické údaje a přehledy a místopisy bodů, PBPP, ŠTS a ŠPS, které jsou dostupné v zájmové oblasti, a které bude možné využít při připravovaném měření, případně při ověřování výsledků jednotlivých měření.
- Nivelační údaje a přehledy a místopisy bodů ČSNS a technické nivelace.

Uvedené mapové podklady a informace v nich se porovnají se skutečným stavem terénu při rekognoskaci terénu, protože mapové podklady nám neposkytují informaci o členitosti a charakteru terénu, stavu bodového pole. Při této první rekognoskaci jsme si ujasnili způsob, stabilizaci a signalizaci pomocných měřických bodů, charakter zástavby, přístupnost, soulad podkladů se skutečným stavem. Zároveň si stanovíme způsob podrobného měření.

### 3.3 Měřický náčrt

Samotný průběh měření je zaznamenán v měřickém náčrtu. Měřický náčrt se vyhotovuje zejména z kopie mapových podkladů. Měřické náčrty se zpravidla vyhotovují samostatně pro:

- Polohopis
- Výškopis
- Podzemní vedení potrubí
- Podzemní kabelová vedení,

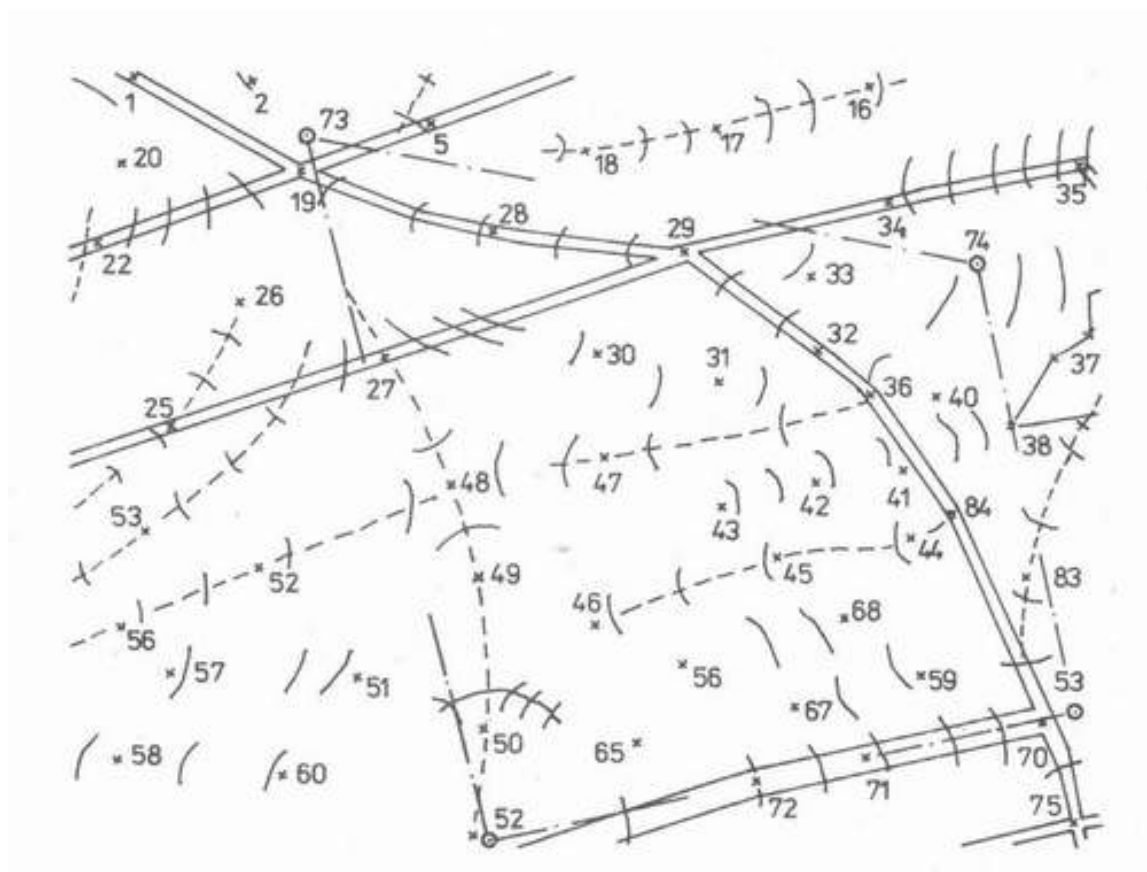
V závislosti na hustotě zobrazovaných údajů je možné sloučit jednotlivé náčrty, přičemž je nutno dodržovat zásadu přehlednosti a srozumitelnosti všech údajů. Pro lepší orientaci je vhodné doplnit měřický náčrt o pomístní názvosloví, případně o čísla domů nebo vlastníků – uživatelů nemovitostí.

Měřické náčrty se vyhotovují na kvalitním papíru nebo na plastové fólii, často se jako podklad pro měřické náčrty používají zvětšeniny podkladových map. Měřické náčrty se dělí na:

- Blokové
- Rámové

Blokové náčrty - jejich ohraničení probíhají po vhodně zvolených hranicích. Blokové náčrty se používají zpravidla v intravilánu obce, případe v oblasti s hustou polohopisnou kresbou.

Rámové náčrty – jejich ohraničení jsou tvořeny částmi rámu mapového listu, nebo rovnoběžkami s nimi. Rámové náčrty se používají zpravidla v extravilánu obce, případně v oblasti s řídkou polohopisnou kresbou. Součástí měřického náčrtu je také seznam souřadnic daných bodů. Na obrázku č. 15 vidíme příklad měřického náčrtu.



Obr. č. 15

### 3.4 Polohové a výškové připojení

Způsob polohového a výškového připojení zpravidla volíme při rekognoskaci terénu. Způsob připojení volíme na základě povahy krajiny. Jako nejčastější metody polohového připojení se používají:

- Geodetické metody
  - Polygonovými pořady
  - Plošnými sítěmi
  - Protínáním vpřed
  - Protínáním z délek
  - Protínáním z úhlů
  - Rajónem
- Fotogrammetrické metody
- Metody GPS

Jako metody výškového připojení se nejčastěji využívají metody:

- Metody geometrické nivelace
  - Technická nivelace
  - Přesná nivelace
  - Velmi přesná nivelace
  - Zvlášť přesná nivelace
- Metody trigonometrické nivelace
- Metody GPS

V současnosti nejpoužívanějšími metodami výškového připojení je metoda GPS, která je svou přesností srovnatelná s přesností technické nivelace. Přesnost metody GPS je závislá hlavně na použitém transformačním klíči více o uvedeném problému bylo napsáno v kapitole popisující metody měření pomocí GPS.

### 3.5 Podrobné měření

Podrobným polohopisným měřením rozumíme geometrické a polohové určení předmětů obsahu mapy. Geometrické určení nemovitostí je, ve smyslu § 27 písmeno c) českého katastrálního zákona, určení tvaru a rozměru velikosti nemovitosti, vymezené jejich hranicemi na zobrazovací rovině. Polohové určení nemovitostí, ve smyslu § 27 písmeno d) českého katastrálního zákona, je určení polohy nemovitosti ke vztahu k ostatním nemovitostem. Katastr nemovitostí v Slovenské republice definuje geometrické určení nemovitosti, jako vymezení tvaru a rozměru nemovitostí jejich hranicemi, polohové určení nemovitostí jako definování nemovitostí v zobrazovacím systému. Toto podrobné měření navazuje na body ZBPB a body PBPP, toto bodové pole se podle potřeby doplní pomocnými měřickými body v takové hustotě, aby bylo možné z takto vzniklé měřické sítě zaměřit všechny podrobné body. Pomocné měřické body se určují těmito metodami:

- Staničením na měřických přímkách mezi body bodového pole
- Rajóny
- Pomocnými polygonovými pořady
- Protínáním z délek
- Protínáním ze směrů
- Volným polárním stanoviskem
- GPS

Jednotlivé metody měření mají svá omezení vázaná na dosažení požadované přesnosti mapování:

- 1) Délka rajónu smí být nejvýše 1000 m a přitom smí být nejvýše o 1/3 větší než délka měřické přímky na kterou je rajón připojen, zároveň by neměla být delší než délka k nevzhlednějšímu orientačnímu bodu
- 2) Délka měřické přímky a pomocného polygonového pořadu nesmí být větší než 2000 m



- 3) Nevětší přípustná délka volného polygonového pořadu je 250 m, tento pořad může být tvořen maximálně třemi, na sebe navazujícím rajony.

Pomocné body se stabilizují hřebem, kovovou trubkou, dřevěným kolíkem, pomocný bod může být rovněž stabilizován vyrytým, nebo trvanlivou barvou nakresleným křížkem na pevném podkladu (asfalt, skalní podklad, kanalizační poklop apod.).

### **3.6 Orientace na dané body**

Na stanovisku orientujeme vždy nejméně na dva body měřické sítě, zároveň se alespoň měří jedna délka, abychom mohly ověřit stanovisko. Výjimka přípustná při orientaci na trvale stabilizované nepřístupné body. U volného polárního stanoviska musí být na dva dané body měřické sítě změřeny nejméně dvě délky a dva vodorovné směry. Úhel protnutí směrových paprsků by měl být v intervalu  $20^{\circ}$ - $180^{\circ}$ . Když není možné ověřit orientaci z více než jednoho bodu měřické sítě, orientace se ověří měřením na kontrolně zaměřeném bodu z jiného stanoviska.

### **3.7 Kontrolní zaměření**

Správnost geometrického určení jednoznačně identifikovaných podrobných bodů se ověřuje kontrolními oměrnými mírami. Pokud není možné změřit kontrolní oměrné míry, což je zpravidla v případě, když jsou oměrné větší než 50m, změří se oměrná míra na jiný jednoznačně identifikovaný podrobný bod (tzv. křížové míry), když ani tento způsob ověření není možný pak se body musí určit nezávisle dva krát.

### **3.8 Zápisníky měření**

Zápisníky podrobného měření mohou být zhotoveny v klasické papírové formě, nebo záznam měření elektronickým měřicím přístrojem může být vykonán na paměťové médium. Z tohoto média se údaje pro další zpracování kopírují do paměťového média počítače. Údaje z měřicího přístroje se na paměťové médium zaznamenávají v předem stanoveném formátu.

### **3.9 Výpočet souřadnic**

Souřadnice pomocných bodů a podrobných bodů se počítají z údajů měřických zápisníků. V případě, že jsou údaje uloženy na paměťovém médiu, je možné zpracovat výpočet souřadnic automatizovanou dávkou, za pomoci softwarového vybavení.

### **3.10 Grafické znázornění výsledků měření**

Výsledkem měření polohopisu jsou měřické náčrty, zápisníky podrobného měření a seznamy souřadnic daných bodů. Těchto materiálů se použije k sestavení kartografického originálu mapy. V současnosti se naměřené údaje zpracovávají pomocí počítače, za pomoci příslušného programového vybavení. Nejčastěji používaným softwarovým vybavením ve stavebnictví je program AutoCAD. V geodetické praxi se častěji používají programy jako Kokeš, Groma, Geus nebo Geoplot. Ze zahraničních programů je často používán program Microstation. Za pomoci výše citovaného programového vybavení se zkonstruuje originál mapy, který bude zaznamenán na paměťovém médiu počítače. Tento se vytiskne na velkoformátovém plotru na kvalitní papír, nebo plastové fólie.

## **4 Měření a zpracování měření**

### **4.1 Popis území**

Úkolem mé diplomové práce bylo zaměření silnice III/ 420/3 v obci Zborov nad Bystricou a sestrojení polohopisného a výškopisného plánu. Uvedený polohopisný a výškopisný plán bude využit jako podklad pro rekonstrukci silnice její částečné rozšíření a pokládku nového asfaltového povrchu. Jedná se území podhorního charakteru značně členité s řídkou zástavbou, které je porosteno křovinatým porostem, který se střídá s jehličnatými lesy. Výzor území je na obrázku č. 16

### **4.2 Získání podkladů**

Před samotným měřením je nutné získat co nejvíce údajů o zájmové oblasti, tyto podklady k měření jsem získal na „Správe katastrara Čadca“, kde mi byly vydány:

- Kopie katastrální mapy s údaji o polohopisu zájmové oblasti,
- Kopie katastrální mapy v elektronické formě, ve formátu VGI (vektorový grafický interface)
- Seznam souřadnic podrobných bodů polohopisu v elektronické formě, ve formátu STX,
- Kopie geometrických plánů, papírové formě,
- Kopie geometrických plánů, v elektronické formě,
- Kopie záznamů podrobného měření změn,
- Kopie místopisů bodů PBPP, ŠTS a ŠPS,
- Kopie mapy ŠMO s údaji o výškopisu zájmové oblasti,
- Kopie místopisu bodů ČSNS a technické nivelace,

Všechny získané údaje jsou uloženy v příloze.

## 4.3 Rekognoskace

Před samotným měřením potřebná rekognoskace terénu, při rekognoskaci terénu se zjišťuje stav bodového pole, jeho stabilizace a signalizace. Porovnávají se údaje získány z katastru se skutečným stavem terénu.



Obr. 16 Přehled zájmového území

Dále součástí polohopisného a výškopisného plánu budou i inženýrské sítě. Vyznačení a signalizaci všech inženýrských sítí zabezpečí investor. V případě, že by tomu tak nebylo a investor by nedodal uvedené podklady o průbězích inženýrských sítí, tyto bych získal od správců jednotlivých sítí. Inženýrské sítě nejsou předmětem evidence v katastru nemovitostí v Slovenské republice a jejich průběh evidují jednotliví správci ve své evidenci. Při samotné rekognoskaci v terénu, se připravuje postup samotného měření, určuje se nejlepší metoda měření, rozložení stanovisek, jejich stabilizace a signalizace. Při rekognoskaci bylo zjištěno, že bodové pole v zájmové oblasti je poměrně řídké a jako nevhodnější způsob měření byla vybrána kombinace dvou metod měření a to metody GPS-RTK za využití služby SKPOS a klasické metody měření úhlů a délek pomocí totální stanice.

Vykonání celého měření pomocí GPS nebylo možné, nakolik tomu bránila vysoká členitost terénu a porostu. V blízkosti samotné silnice se často nacházel vysoký porost, který bránil přijímání signálu z družic systému GPS, pro názornost členitosti krajiny vid' obr. 16. Vzhledem těmto skutečnostem byl velký důraz kladen na výběr tachymetrických stanovisek.

#### **4.3.1 Lokalizace a signalizace Inženýrských sítí.**

Před samotným polohopisným a výškopisným měřením je nutné lokalizovat a signalizovat inženýrské sítě. Pro určení jsem oslovil správce jednotlivých sítí, dle vyjádření správců jednotlivých sítí se v zájmovém území nenacházejí, žádné pozemní inženýrské sítě. Rovněž obecný úřad v Zborove nad Bystricou, jako příslušný stavební úřad, potvrdil, že v zájmovém území nebylo vydáno žádné stavební povolení na uložení podzemních inženýrských sítí.

#### **4.4 Založení měřické sítě**

Metoda GPS – RTK s použitím služby SKPOS, byla použita při vytvoření měřické sítě a zaměření stanovisek pro měření podrobných bodů polohopisu a výškopisu, které byly následně zaměřeny tachymetrickou metodou. Při budování měřické sítě, jsem si kladl za důraz, abych z každého bodu měřické sítě viděl a bylo možno zaměřit alespoň další dva okolní body měřické sítě, pro ověření samotného bodu, zda nebil od stabilizace poškozen. Dalším kritériem, které sem dodržoval při osazování bodů měřické sítě, aby sem ze stanoviska měl výhled na celou zájmovou oblast.

Vzhledem k velké hodnotě reziduí při použití globálního transformačního klíče pro transformaci z ETRS89 do S-JTSK (vid' obr. 10), v zájmové oblasti dosahovali hodnotu až 100 cm, byl použit lokální transformační klíč.

Rotace X	0°00'07.7863"	Posun X	-485.014
Rotace Y	0°00'04.3977"	Posun Y	-169.474
Rotace Z	0°00'04.1025"	Posun Z	-483.843
Měřítka	0.00000ppm		

Samotné ověření měřické sítě proběhlo v dvou částech. V první části proběhlo měření bodového pole pomocí GPS. K GPS měření byl použit přístroj firmy **Trimble R8** v.č.: 4718131649. Měření pomocí GPS proběhlo ve dvou dnech. První den byly zaměřeny všechny body měřické sítě, při určité konstelaci družic GPS.

Aby byla eliminována chyba z nesprávného postavení družic GPS, bylo následující den vykonáno druhé měření při změněném postavení družic. Chyba v určení polohy nepřesáhla 20 mm a v určení výšky nepřesáhla rovněž 20 mm.

Druhá část ověření měřické sítě proběhla při samotném měření, kdy proběhla kontrola polohového připojení měřické sítě a to měření identických bodů polohopisu a jejich porovnáním s údaji zaznamenanými v katastrálním operátu.

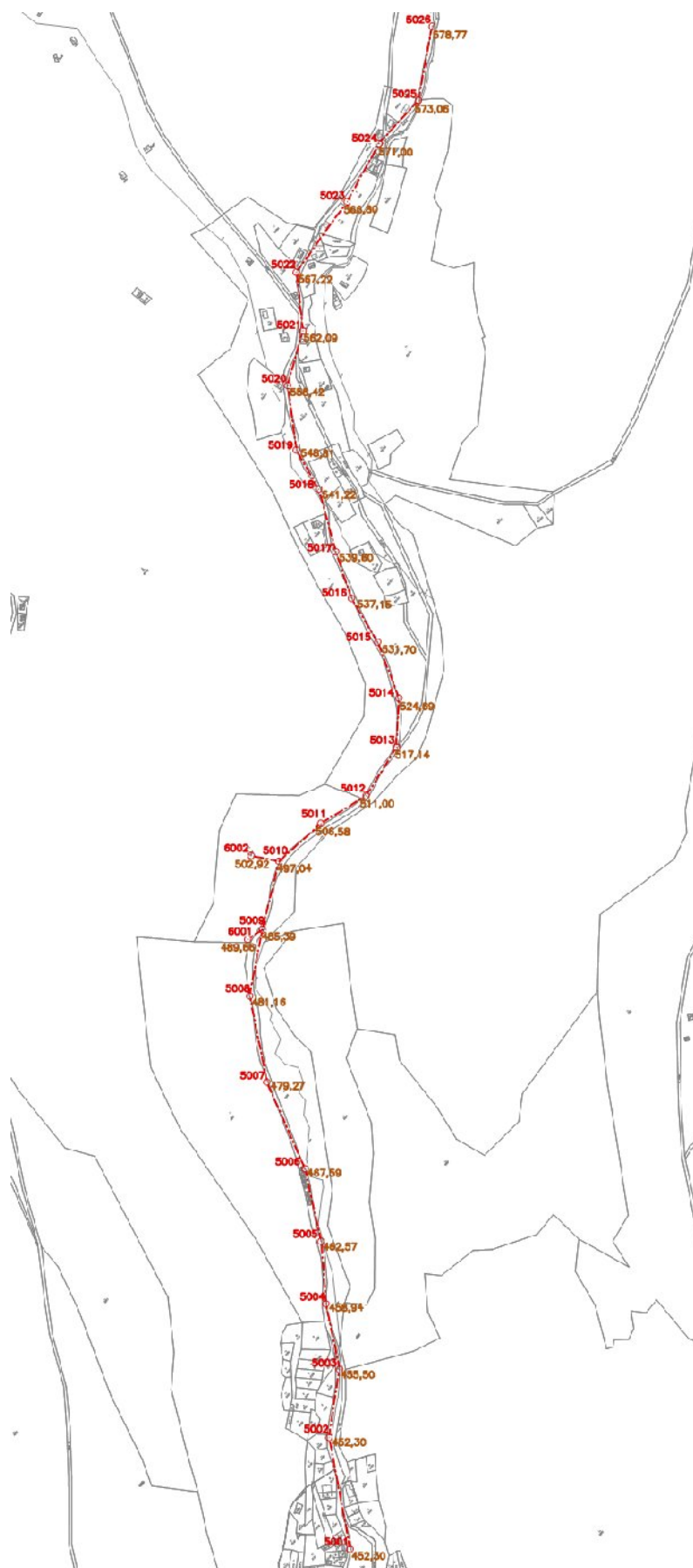
Obě měření potvrdili správnost polohového připojení a geometrického určení měřické sítě.

Výškové připojení měřické sítě, proběhlo na základě kontrolních měření pomocí GPS na identických bodech, u kterých je určená výška v systému BpV. Měření proběhlo na třech bodech státní trigonometrické sítě č. 25, 42 a 43.

Bod ŠTS	Výška učená	Měřená výška první den	Měřená výška druhý den	Průměrná výška
25	551,45	551,442	551,439	551,4405
42	551,29	551,306	551,299	551,3025
43	418,43	418,451	418,437	418,4440

Výsledek měření zodpovídá přesnosti měření výšek pomocí GPS, kde se udává přesnost určení výšky 25 mm.

Na základě tohoto měření můžeme říct, že použitý transformační klíč a vykonaná měření svou přesností zodpovídají investorem požadované přesnosti měření, které má být vykonáno v 3. třídě přesnosti. Na obrázku č. 18 se nachází přehled bodového pole založeného pro účely měření.

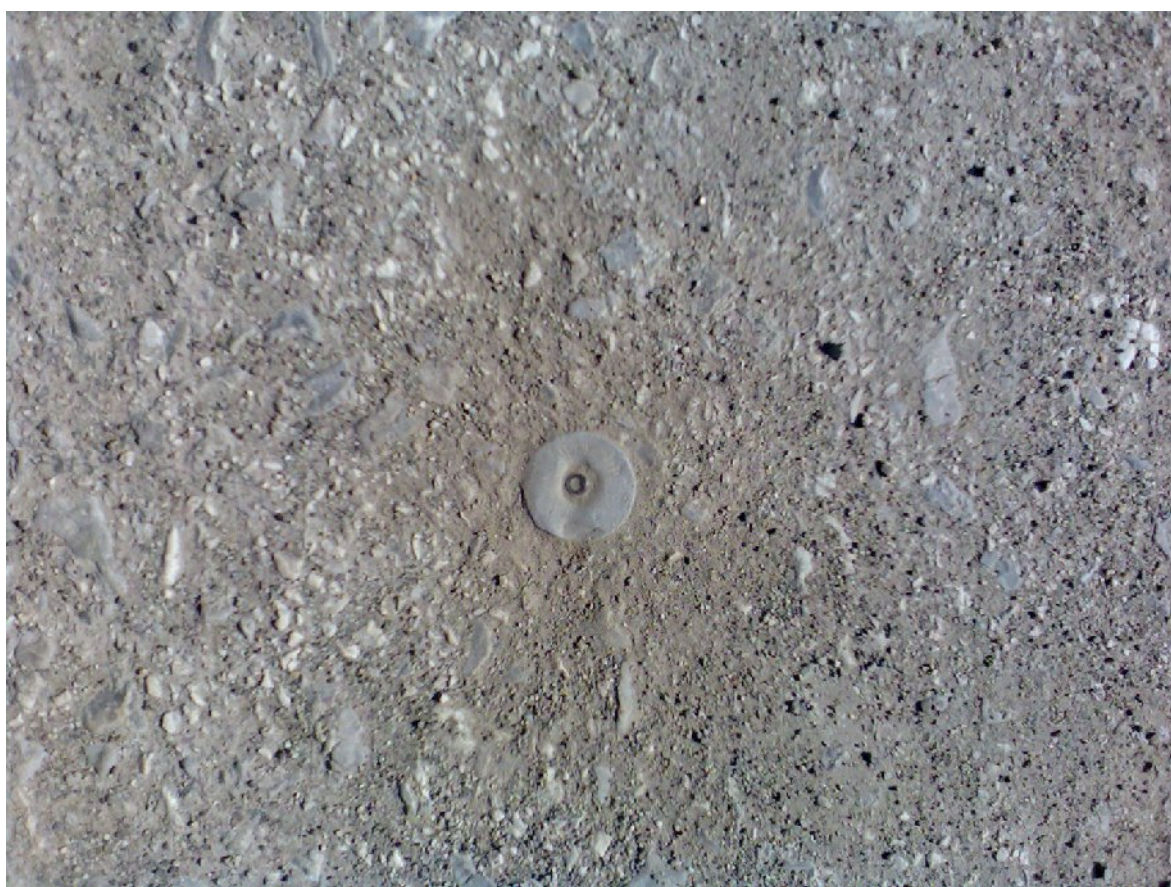


Obr. 17



## 4.5 Stabilizace bodů

Stabilizaci bodů jsem vykonal dvěma způsoby. První způsob měřickým hřebíkem, byly stabilizovány dočasné měřické body, které měli za podklad asfalt. Jako druhý způsob stabilizace jsem na nezpevněném podkladě zvolil stabilizaci pomocí železné tyče. Signalizace bodů na asfaltu byla vykonána pomocí barevného spreje. Signalizaci na nezpevněném podkladu jsem vykonal pomocí dřevěného kolíku. Příklad stabilizace na obr. 18



Obr. č 18 Příklad stabilizace bodu měřické sítě

## 4.6 Podrobné měření polohopisu a výškopisu

Při podrobném zaměření bylo provedeno současné měření polohopisu a výškopisu. Samotné měření se vykonávalo dle zásad daných při tachymetrickou



metodou měření. Polohové měření se vykonávalo polární metodou a na určení výšky byla využita trigonometrická metoda určování výšek. Samotné měření bylo vykonáno s totální stanicí LEICA řady 1200. Měřický přístroj je certifikován výrobcem podle normy ISO 17123-3 a ISO 17123-4.

Pro zaměření oblasti se vycházelo z bodů měřické sítě. Hustota bodů je dána měřítkem mapy. V mém případě bylo stanoveno měřítko mapy investorem na 1:500. Přesnost je dána **3. Třídou přesnosti**, tuto přesnost charakterizuje střední souřadnicová chyba polohového určení podrobných bodů, která je 0,14 m a přesnost výšky charakterizujeme základní střední výškovou chybou 0,12 m. Podrobné mapování bylo vykonáno v souřadnicovém systému JTSK.

Výškové měření bylo provedeno ve výškovém systému BpV.

Měření začalo na bodě 5002 a orientoval na body 5001 a 5003 zároveň byly změřeny i délky, tímto způsobem proběhlo zároveň ověření samotného bodu 5002. Před samotným měřením jsem přístroj horizontoval a centroval, potom jsem určil výšku přístroje a výšku optického hranolu. Následně jsem začal podrobné měření silnice a jejího bezprostředního okolí. Po změření okolí bodu 5002, jsem se přesunul na následující bod, kde jsem znova orientoval na předcházející bod a následující bod měřické sítě. Pro ověření přesnosti měření a samotného bodu jsem identické body zaměřil o obou stanovištích. Takhle jsem vykonal měření ze všech zbývajících stanovisek. V případě, že místo bylo hůře přístupné, z bodu měřické sítě jsem rajonem stabilizoval dočasné měřické body 6001 a 6002. Samotné měření úhlů jsem vykonal měřením v jedné skupině v jedné poloze dalekohledu, uvedený způsob měření je postačující pro měření účelové mapy v 3. třídě přesnosti.

## 4.7 Použité přístroje a pomůcky

Pro vykonání měření jsem použil níže uvedeny měřické přístroje a pomůcky:

- GPS RTK rover Trimble R8
- Totální stanice LEICA 1203
- Stativ

- Odrazný optický hranol
- Ocelové pásmo
- Olovnice
- Signalizační sprej

## 4.8 Stručný popis přístroje GPS TRIMBLE R8

Rover TRIMBLE R8 je moderní multikanálový a multifrekvenční GNSS přijímač. Rover přijímá GPS signály L1/L2, L2C a L5. Rover dosahuje přesnosti.

Diferenční kódové měření GPS

Poloha .... 0,25 m + 1 ppm

Výška .....0,50 m + 1 ppm

Statická a rychlá statická metoda GPS

Poloha .... 5 mm + 0,5 ppm

Výška .....5 mm + 1 ppm

Kinematická metoda GPS

Poloha .... 10 mm + 1 ppm

Výška ..... 20 mm + 1 ppm

Doba inicializace typicky < 10 sekund



## 4.9 Stručný popis totální stanice LEICA 1203

Pro všechna podrobná polohopisná a výškopisná měření byla použita totální stanice LEICA 1203. Je to elektronická totální stanice umožňující měření bez optického hranolu až do vzdálenosti 200m. Přesnost měření úhlů je 1 mgon, a přesnost měření délek je 1,0 mm + 1,5 ppm, při měření na optický hranol. Přístroj je dále vybaven dvou osým kompenzátorem s rozsahem 4' (0,07 gon). Totální stanice je vybavena vlastní pamětí pro naměřená data, tuto paměť je možné dále rozšířit paměťovými kartami Compact Flash. Totální stanice automaticky registruje při měření všechny parametry, při jejich výstupu je možný export dat do formátu INDEX/ASCII/DXF anebo do uživatelem volně definovaného formátu.



## 4.10 Výpočetní práce

Všechny výpočetní práce byly vykonány v programu GEUS. Na přenos naměřených údajů z totální stanice byl použit program SmartWorkx, firmy LEICA, kterým je možné jednoduše ovládat totální stanici. Samotné zpracování údajů proběhlo ve formátu RTX. Tyto soubory jsou uloženy na přiloženém CD. Před zahájením zpracování údajů byly tyto data doplněny údaji o měřické síti, souřadnicích podrobných bodů.

### **4.10.1 Výpočet podrobných bodů polární metodou**

Program GEUS umožňuje zpracovat vstupní data pro polární metodu zapsaná v textovém formátu dávkovým výpočtem. Program postupně načítá data ze souboru RTX, na každém stanovisku program nejprve načte data pro připojení, tedy údaje o stanovisku a orientacích na dané body. Potom se spustí výpočet souřadnic podrobných bodů dávkovým výpočtem. Poté jsou spočteny všechny kontroly, které se vypíší v protokolu o výpočtech. Všechny podrobné body byly spočteny v 3. třídě přesnosti a exportovány do textového dokumentu – seznamu Souřadnic.

### **4.11 Kresba účelové mapy**

Výslednou dokumentaci bylo nutno předat ve formě výkresů .dxf softwarem AutoCAD.

Samotné zpracování proběhlo v programu GEUS. Program GEUS umožňuje export zpracovaných údajů do formátu .DXF.

Program GEUS je produkt s mnohostranným použitím v oblasti tvorby a zpracování geografických dat. Je zaměřen na tvorbu účelových map velkých měřítek, zpracování technické dokumentace inženýrských sítí, tvorbu geometrických plánů a podobně.

Při zpracování kresby jsem nejprve importoval údaje o dosavadním stavu, které jsou obsaženy v platné katastrální mapě. Následně jsem vložil seznam souřadnic novo zaměřených bodů. Novo zaměřené body jsem v grafickém systému spojil do objektů, které vyjadřují stav místopisu, a dále opatřil popisem výškovými údaji.

Celá kresba musí splňovat kritéria dané normou STN 01 3411-4

## 5. Závěr

Zadáním mé diplomové práce bylo vyhotovení účelové mapy části komunikace č. III-520/3 v obci Zborov nad Bystricou, v měřítku 1:500.

Po získání podkladů a rekognoskaci terénu bylo rozhodnuto o použité metodě měření a všech postupech souvisejících ze zpracováním naměřených hodnot.

K Měření byla použita moderní měřicí a výpočetní technika, která usnadnila měřické a výpočtové práce.

Měření proběhlo na přelomu měsíců září a říjen samotné zpracování výsledků proběhlo v měsíci prosinec roku 2008 v spolupráci s Ing. Ivanem Goralkou a Štefanem Kocifajem.

Při měření byly splněny všech požadavky na přesnost výsledné mapy. Chyby měření byly v povoleném rozsahu.

## Příloha č. 1 seznam daných bodů

== 99 Pridat body =====				35 0243 0163	430879.02	1155260.59	3
35 0000 0945	429930.10	1154455.63	3	35 0243 1001	430891.02	1155287.02	3
35 0071 0076	430890.66	1155278.69	3	35 0243 1002	430897.03	1155283.90	3
35 0071 0078	430884.16	1155269.74	3	35 0348 0010	429845.98	1154347.34	3
35 0231 0463	429989.14	1154592.96	3	35 0348 0011	429830.19	1154342.92	3
35 0231 0464	429992.62	1154592.02	3	35 0349 0007	429909.50	1154397.75	3
35 0231 0468	430037.61	1154692.97	3	35 0349 0010	429884.78	1154381.99	3
35 0231 0469	430041.49	1154691.73	3	35 0349 0017	429869.53	1154371.20	3
35 0231 0470	430053.39	1154716.03	3	35 0350 0001	429955.03	1154411.41	3
35 0231 0471	430050.18	1154718.42	3	35 0350 0009	429971.13	1154429.39	3
35 0231 0475	430136.72	1154779.81	3	35 0558 0002	430041.05	1154548.27	3
35 0231 0476	430137.77	1154775.55	3	35 0581 0009	429688.48	1154323.69	3
35 0231 0479	430097.44	1154748.66	3	35 0581 0010	429703.61	1154326.02	3
35 0231 0480	430092.22	1154743.77	3	35 0581 0024	429662.63	1154322.81	3
35 0231 0481	430075.92	1154701.17	3	35 0581 0025	429680.34	1154322.30	3
35 0231 0482	430078.91	1154699.34	3	35 0581 0037	429653.72	1154320.49	3
35 0231 0561	429883.53	1154375.41	3	35 0581 0038	429638.29	1154320.43	3
35 0231 0562	429915.69	1154397.37	3	35 0581 0046	429666.92	1154325.88	3
35 0231 0578	429878.76	1154372.75	3	35 0613 0019	430029.01	1154539.06	3
35 0231 0601	429856.00	1154353.63	3	35 0613 0023	429995.76	1154568.63	3
35 0231 0602	429865.91	1154367.56	3	35 0613 0024	429993.16	1154564.51	3
35 0231 0628	429796.43	1154332.68	3	35 0635 0004	429615.48	1154322.00	3
35 0231 0651	429789.71	1154329.32	3	35 0635 0005	429627.11	1154321.75	3
35 0231 0661	429753.42	1154329.81	3	35 0636 0013	430059.59	1154686.64	3
35 0231 0664	429706.21	1154326.33	3	35 0636 0014	430062.27	1154684.71	3
35 0231 0687	429664.64	1154319.05	3	35 0764 0006	429832.75	1154339.12	3
35 0231 0693	429660.46	1154319.52	3	35 0764 0007	429821.18	1154336.13	3
35 0231 0712	429604.14	1154319.56	3	35 0764 0009	429796.02	1154327.52	3
35 0241 0685	430728.46	1155154.51	3	35 0850 0001	430855.47	1155241.43	3
35 0241 0707	430156.19	1154785.96	3	35 0850 0002	430851.20	1155238.79	3
35 0241 0708	430157.62	1154781.18	3	35 0850 0003	430839.56	1155231.59	3
35 0241 0716	430281.93	1154749.76	3	35 0850 0004	430842.40	1155227.35	3
35 0241 0717	430312.07	1154735.65	3	35 0850 0005	430831.92	1155221.32	3
35 0241 0718	430357.26	1154678.70	3	35 0850 0006	430829.24	1155225.27	3
35 0241 0719	430402.52	1154690.73	3	35 0850 0007	430817.04	1155218.83	3
35 0241 0728	430471.44	1154739.43	3	35 0850 0008	430820.44	1155215.22	3
35 0241 0731	430520.05	1154751.20	3	35 0850 0009	430811.45	1155209.61	3
35 0243 0088	430882.67	1155284.60	3	35 0850 0010	430808.46	1155212.96	3
35 0243 0097	430876.98	1155271.51	3	35 0850 0011	430805.84	1155205.51	3
35 0243 0098	430864.14	1155252.67	3	35 0850 0012	430797.11	1155204.09	3
35 0243 0100	430817.09	1155224.22	3	35 0850 0013	430786.58	1155195.40	3
35 0243 0102	430789.83	1155201.99	3	35 0850 0014	430782.59	1155183.76	3
35 0243 0105	430772.77	1155182.18	3	35 0850 0015	430778.90	1155186.63	3
35 0243 0112	430791.15	1155192.68	3	35 0850 0016	430773.71	1155179.78	3
35 0243 0113	430798.69	1155199.49	3	35 0850 0017	430776.90	1155177.19	3
35 0243 0154	430858.84	1155236.98	3	35 0850 0018	430769.52	1155166.49	3
35 0243 0155	430870.85	1155246.91	3	35 0850 0019	430765.56	1155168.92	3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

35 0850 0020	430760.81	1155161.81	3	35 0850 0069	430566.96	1154894.47	3
35 0850 0021	430766.75	1155160.24	3	35 0850 0070	430570.77	1154890.90	3
35 0850 0022	430760.16	1155150.17	3	35 0850 0071	430563.90	1154882.55	3
35 0850 0023	430755.80	1155154.34	3	35 0850 0072	430559.74	1154886.37	3
35 0850 0024	430751.40	1155147.65	3	35 0850 0073	430552.90	1154878.94	3
35 0850 0025	430746.90	1155142.29	3	35 0850 0074	430557.50	1154875.42	3
35 0850 0026	430750.30	1155138.58	3	35 0850 0075	430551.02	1154868.88	3
35 0850 0027	430740.28	1155130.46	3	35 0850 0076	430545.61	1154872.84	3
35 0850 0028	430737.04	1155133.60	3	35 0850 0077	430539.82	1154867.45	3
35 0850 0029	430723.84	1155123.72	3	35 0850 0078	430545.47	1154863.18	3
35 0850 0030	430727.01	1155120.40	3	35 0850 0079	430534.32	1154851.52	3
35 0850 0031	430713.63	1155107.39	3	35 0850 0080	430529.14	1154855.49	3
35 0850 0032	430710.41	1155110.69	3	35 0850 0081	430519.59	1154841.60	3
35 0850 0033	430702.80	1155103.47	3	35 0850 0082	430524.98	1154838.09	3
35 0850 0034	430706.84	1155099.99	3	35 0850 0083	430512.34	1154824.24	3
35 0850 0035	430697.71	1155087.20	3	35 0850 0084	430507.61	1154829.81	3
35 0850 0036	430692.73	1155090.76	3	35 0850 0085	430498.32	1154821.45	3
35 0850 0037	430686.46	1155079.44	3	35 0850 0086	430503.31	1154813.99	3
35 0850 0038	430690.86	1155076.64	3	35 0850 0087	430493.28	1154808.10	3
35 0850 0039	430685.48	1155068.15	3	35 0850 0088	430488.91	1154815.26	3
35 0850 0040	430679.93	1155070.50	3	35 0850 0089	430478.87	1154809.76	3
35 0850 0041	430672.51	1155060.90	3	35 0850 0090	430482.59	1154803.19	3
35 0850 0042	430676.48	1155056.92	3	35 0850 0091	430473.91	1154800.97	3
35 0850 0043	430665.37	1155042.94	3	35 0850 0092	430472.26	1154807.15	3
35 0850 0044	430660.67	1155047.68	3	35 0850 0093	430461.20	1154805.12	3
35 0850 0045	430650.39	1155036.74	3	35 0850 0094	430461.59	1154799.26	3
35 0850 0046	430657.32	1155032.60	3	35 0850 0095	430454.95	1154798.71	3
35 0850 0047	430651.09	1155023.92	3	35 0850 0096	430454.06	1154803.40	3
35 0850 0048	430643.99	1155027.92	3	35 0850 0097	430448.15	1154801.33	3
35 0850 0049	430637.57	1155016.15	3	35 0850 0098	430449.44	1154797.27	3
35 0850 0050	430643.58	1155013.42	3	35 0850 0099	430441.70	1154794.25	3
35 0850 0051	430635.80	1155002.34	3	35 0850 0100	430439.91	1154797.99	3
35 0850 0052	430631.76	1155004.98	3	35 0850 0101	430432.27	1154794.48	3
35 0850 0053	430622.57	1154989.56	3	35 0850 0102	430434.11	1154790.76	3
35 0850 0054	430626.41	1154987.20	3	35 0850 0103	430425.04	1154785.69	3
35 0850 0055	430617.50	1154971.35	3	35 0850 0104	430422.58	1154789.10	3
35 0850 0056	430613.55	1154973.64	3	35 0850 0105	430415.87	1154784.02	3
35 0850 0057	430604.10	1154956.87	3	35 0850 0106	430418.28	1154780.68	3
35 0850 0058	430608.16	1154954.51	3	35 0850 0107	430412.61	1154777.06	3
35 0850 0059	430605.55	1154949.34	3	35 0850 0108	430410.73	1154780.94	3
35 0850 0060	430601.67	1154951.54	3	35 0850 0109	430402.26	1154777.90	3
35 0850 0061	430596.11	1154941.42	3	35 0850 0110	430403.97	1154773.85	3
35 0850 0062	430599.99	1154939.26	3	35 0850 0111	430393.11	1154770.09	3
35 0850 0063	430594.28	1154930.22	3	35 0850 0112	430392.52	1154775.47	3
35 0850 0064	430590.73	1154932.30	3	35 0850 0113	430383.62	1154774.04	3
35 0850 0065	430579.95	1154912.82	3	35 0850 0114	430383.91	1154767.95	3
35 0850 0066	430583.64	1154910.96	3	35 0850 0115	430375.45	1154767.81	3
35 0850 0067	430577.37	1154899.63	3	35 0850 0116	430375.95	1154773.47	3
35 0850 0068	430572.90	1154902.08	3	35 0850 0117	430365.81	1154773.84	3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

35 0850 0118	430365.34	1154768.59	3	35 0850 0167	430135.89	1154728.17	3
35 0850 0119	430354.54	1154770.14	3	35 0850 0168	430129.87	1154719.76	3
35 0850 0120	430355.39	1154775.06	3	35 0850 0169	430133.28	1154717.62	3
35 0850 0121	430339.72	1154778.37	3	35 0850 0170	430128.58	1154709.89	3
35 0850 0122	430338.77	1154773.46	3	35 0850 0171	430125.10	1154711.93	3
35 0850 0123	430326.65	1154776.86	3	35 0850 0172	430120.40	1154702.21	3
35 0850 0124	430327.98	1154781.67	3	35 0850 0173	430124.22	1154700.88	3
35 0850 0125	430320.45	1154783.51	3	35 0850 0174	430121.02	1154691.36	3
35 0850 0126	430319.05	1154778.68	3	35 0850 0175	430117.18	1154692.58	3
35 0850 0127	430308.40	1154782.43	3	35 0850 0176	430114.14	1154682.96	3
35 0850 0128	430310.26	1154787.07	3	35 0850 0177	430117.97	1154681.71	3
35 0850 0129	430297.73	1154791.56	3	35 0850 0178	430114.08	1154672.29	3
35 0850 0130	430295.93	1154786.95	3	35 0850 0179	430110.31	1154673.71	3
35 0850 0131	430282.96	1154791.32	3	35 0850 0180	430105.81	1154663.85	3
35 0850 0132	430284.02	1154796.01	3	35 0850 0181	430109.52	1154662.33	3
35 0850 0133	430277.01	1154797.37	3	35 0850 0182	430105.04	1154652.06	3
35 0850 0134	430276.28	1154792.64	3	35 0850 0183	430101.35	1154653.69	3
35 0850 0135	430265.93	1154794.08	3	35 0850 0184	430096.66	1154644.45	3
35 0850 0136	430266.20	1154798.80	3	35 0850 0185	430100.30	1154642.71	3
35 0850 0137	430255.75	1154797.69	3	35 0850 0186	430094.46	1154632.04	3
35 0850 0138	430256.37	1154793.07	3	35 0850 0187	430090.95	1154634.02	3
35 0850 0139	430241.76	1154789.95	3	35 0850 0188	430085.63	1154623.99	3
35 0850 0140	430240.99	1154794.05	3	35 0850 0189	430089.28	1154622.29	3
35 0850 0141	430230.25	1154791.51	3	35 0850 0190	430083.33	1154609.38	3
35 0850 0142	430230.65	1154787.35	3	35 0850 0191	430079.61	1154610.92	3
35 0850 0143	430221.87	1154786.68	3	35 0850 0192	430073.04	1154597.42	3
35 0850 0144	430221.53	1154790.67	3	35 0850 0193	430076.83	1154595.91	3
35 0850 0145	430213.90	1154790.33	3	35 0850 0194	430071.92	1154585.39	3
35 0850 0146	430214.14	1154786.30	3	35 0850 0195	430068.03	1154586.96	3
35 0850 0147	430206.82	1154786.15	3	35 0850 0196	430063.85	1154576.94	3
35 0850 0148	430206.28	1154790.33	3	35 0850 0197	430067.66	1154575.08	3
35 0850 0149	430192.68	1154789.76	3	35 0850 0198	430059.62	1154565.00	3
35 0850 0150	430175.78	1154788.91	3	35 0850 0199	430056.38	1154567.74	3
35 0850 0151	430175.60	1154785.52	3	35 0850 0200	430049.60	1154561.36	3
35 0850 0152	430193.28	1154786.58	3	35 0850 0201	430052.36	1154558.11	3
35 0850 0153	430195.48	1154782.76	3	35 0850 0202	430046.89	1154553.03	3
35 0850 0154	430185.07	1154777.00	3	35 0850 0203	430044.00	1154555.99	3
35 0850 0155	430182.94	1154780.57	3	35 0850 0204	430038.09	1154551.05	3
35 0850 0156	430172.86	1154773.10	3	35 0850 0213	430033.53	1154545.04	3
35 0850 0157	430175.34	1154769.86	3	35 0850 0214	430033.56	1154537.94	3
35 0850 0158	430166.68	1154763.25	3	35 0850 0220	430027.80	1154526.85	3
35 0850 0159	430163.64	1154766.03	3	35 0850 0221	430023.54	1154517.14	3
35 0850 0160	430154.16	1154755.61	3	35 0850 0222	430019.13	1154518.71	3
35 0850 0161	430157.69	1154753.52	3	35 0850 0223	430015.90	1154509.25	3
35 0850 0162	430151.58	1154744.72	3	35 0850 0224	430020.15	1154508.38	3
35 0850 0163	430148.09	1154746.73	3	35 0850 0225	430016.83	1154496.06	3
35 0850 0164	430142.12	1154737.37	3	35 0850 0226	430012.72	1154497.43	3
35 0850 0165	430145.58	1154735.33	3	35 0850 0227	430008.68	1154487.99	3
35 0850 0166	430139.36	1154726.13	3	35 0850 0228	430012.60	1154486.46	3



# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

35 0850 0229	430007.71	1154478.12	3	35 0850 0277	429659.96	1154325.42	3
35 0850 0230	430004.29	1154480.39	3	35 0850 0280	429653.57	1154326.42	3
35 0850 0231	429998.78	1154473.12	3	35 0850 0281	429653.80	1154324.51	3
35 0850 0232	430001.98	1154470.67	3	35 0850 0282	429648.51	1154329.47	3
35 0850 0233	429994.90	1154462.17	3	35 0850 0285	429638.27	1154332.71	3
35 0850 0234	429991.83	1154464.80	3	35 0850 0286	429638.30	1154324.45	3
35 0850 0235	429986.87	1154457.34	3	35 0850 0287	429627.24	1154325.79	3
35 0850 0236	429990.18	1154455.04	3	35 0850 0288	429632.17	1154332.21	3
35 0850 0243	429983.92	1154446.01	3	35 0850 0291	429618.46	1154328.94	3
35 0850 0244	429980.61	1154448.36	3	35 0850 0292	429615.43	1154326.00	3
35 0850 0245	429974.07	1154439.49	3	35 0850 0293	429602.99	1154323.43	3
35 0850 0246	429977.39	1154437.15	3	35 0850 0296	429586.81	1154316.99	3
35 0850 0247	429968.04	1154432.01	3	35 0850 0297	429588.62	1154313.28	3
35 0850 0248	429959.60	1154422.60	3	35 0850 0298	429581.34	1154308.72	3
35 0850 0249	429952.27	1154414.66	3	35 0850 0299	429579.10	1154312.17	3
35 0850 0250	429942.93	1154409.16	3	35 0850 0302	429571.81	1154307.27	3
35 0850 0251	429944.88	1154405.39	3	35 0850 0303	429573.87	1154303.67	3
35 0850 0252	429938.12	1154402.87	3	35 0850 0304	429566.76	1154300.02	3
35 0850 0253	429936.78	1154406.88	3	35 0850 0305	429564.74	1154303.61	3
35 0850 0254	429922.35	1154403.45	3	35 0850 0308	429553.63	1154299.35	3
35 0850 0255	429923.26	1154399.49	3	35 0850 0309	429556.06	1154294.91	3
35 0850 0256	429914.38	1154401.27	3	35 0850 0310	429543.01	1154287.95	3
35 0850 0257	429900.68	1154388.00	3	35 0850 0311	429541.20	1154291.68	3
35 0850 0258	429888.22	1154379.47	3	35 0850 0314	429533.38	1154286.87	3
35 0850 0259	429876.06	1154370.74	3	35 0850 0315	429535.28	1154283.34	3
35 0850 0260	429820.02	1154340.11	3	35 0850 0316	429525.87	1154280.23	3
35 0850 0261	429809.67	1154336.66	3	35 0850 0318	429524.61	1154283.89	3
35 0850 0262	429786.53	1154325.01	3	35 0850 0319	429515.80	1154279.81	3
35 0850 0263	429785.97	1154329.37	3	35 0850 0320	429517.77	1154276.88	3
35 0850 0264	429770.18	1154324.99	3	35 0850 0322	429524.30	1154279.58	3
35 0850 0265	429753.50	1154325.28	3	35 0850 0323	429530.99	1154286.06	3
35 0850 0266	429737.50	1154324.57	3	35 0850 0324	430267.71	1154793.83	3
35 0850 0267	429721.19	1154323.45	3	35 0850 0325	430479.01	1154802.27	3
35 0850 0268	429707.08	1154322.39	3	35 1194 0001	429843.40	1154343.03	3
35 0850 0269	429689.36	1154319.75	3	35 1194 0012	429876.38	1154372.03	3
35 0850 0270	429680.53	1154318.30	3	35 1194 0013	429868.72	1154365.32	3
35 0850 0271	429669.79	1154318.47	3	35 1194 0014	429856.04	1154349.22	3

## Příloha č. 2 Část protokolu měření GPS

Název jobu	Cesta
Verze	12.21
Jednotky délek	Metry
Jednotky úhlů	Stupně
Jednotky tlaku	mbar
Jednotky teploty	Celsius

Souřadnicový systém (Job)	
Systém	Slovakia
Zóna	Krovak G
Systém	S-JTSK03
Zobrazení	
Zobrazení	Křovák
Počáteční šířka	59°45'27.35583"S
Počáteční délka	24°50'00.26457"Y
Zdánlivá x	0.000
Zdánlivá y	0.000
Měřítko	1.00000000
Ferro konstanta	17°40'00.00000"Y
Soubor rov.dotransformace	J03_J4x4
Jižník (grid)	Ne
Grid souřadnice	Narústat Sever-Východ

Transform.na místní body	
Typ	Grid
Transformace	
Typ	Sedm parametrů
Semi-major axis	6378137.000
Zploštění	298.257223
Rotace X	0°00'07.7863"
Rotace Y	0°00'04.3977"
Rotace Z	0°00'04.1025"
Posun X	-485.014
Posun Y	-169.474
Posun Z	-483.843
Měřítko	0.00000ppm

Výškové vyrovnání	
Soubor geoidu	DVRM

GPS přijímač	
Typ přijímače	R8-2
Výrobní číslo	4718131649
Verze firmwaru	3.3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

<b>Typ antény</b>	R8 Model 2/SPS880 Internal
<b>Metoda měření</b>	Bottom of antenna mount
<b>Justáž pásma</b>	0.000
<b>Horizontální odsazení</b>	0.000
<b>Vertikální odsazení</b>	0.065

Základnový bod									
<b>Bod</b>	KUZA	<b>Výška antény</b>	0.000	<b>Typ</b>	Korigováno				

Stav inicializace: Dosazena									
<b>GPS týden</b>	1462	<b>Vteřiny</b>	482313	<b>Typ inicializace</b>	On the fly	<b>Typ měření</b>	Reálný čas	<b>Inicializační výsledek</b>	1

<b>Bod</b>	5001	<b>ΔX</b>	-18950.570	<b>ΔY</b>	-5280.260	<b>ΔZ</b>	17072.140	<b>Kód</b>	
<b>Výška antény</b>	2.000	<b>Typ</b>	Neopraveno	<b>Přes YX</b>	0.014	<b>Přes Z</b>	0.025		
<b>QC 1</b>		<b>Satelite</b>	8	<b>PDOP</b>	2.2	<b>HDOP</b>	1.1	<b>VDOP</b>	2.0
		<b>RMS</b>	29.996	<b>Použité pozice</b>	3	<b>Sm.odch (H)</b>	?	<b>Sm.odch (V)</b>	?
<b>QC 2</b>		<b>Satelite</b>	8	<b>VCV xx (m²)</b>	0.000380	<b>VCV xy (m²)</b>	0.000093	<b>VCV xz (m²)</b>	0.000454
		<b>Chyba měřítka (m)</b>	0.013			<b>VCV yy (m²)</b>	0.000108	<b>VCV yz (m²)</b>	0.000137
								<b>VCV zz (m²)</b>	0.000866

## Příloha č. 3 Kontrola měřické sítě při podrobném měření

== 11 Polární metoda ==

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5002

1: 5001 132.28 2 0.00 0.0000 101.8264

2: 5003 79.52 2 0.00 221.3648 97.4836

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5001 43.7291 0.00 0.24

2: 5003 43.7268 0.00 0.21

Výsledná orientace : 43.7282

Stř.chyba orientace : 0.0014 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda ==

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5003

1: 5002 79.52 2 0.00 0.0000 102.6682

2: 5004 77.94 2 0.00 177.6440 97.2904

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5002 65.0916 0.01 0.21

2: 5004 65.0955 -0.01 0.21

Výsledná orientace : 65.0935

Stř.chyba orientace : 0.0028 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda ==

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5004

1: 5003 77.94 2 0.00 0.0000 102.8028

2: 5005 72.27 2 0.00 207.7502 96.8474

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5003 42.7395 -0.01 0.21

2: 5005 42.7362 0.00 0.20

Výsledná orientace : 42.7379

Stř.chyba orientace : 0.0023 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda ==

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5005

1: 5004 72.28 2 0.00 0.0000 103.2552

2: 5006 86.59 2 0.00 191.0850 96.3782

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5004 50.4864 -0.00 0.20

2: 5006 50.4855 -0.01 0.21

Výsledná orientace : 50.4859

Stř.chyba orientace : 0.0007 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda ==

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5006

1: 5005 86.59 2 0.00 0.0000 103.7294

2: 5007 110.30 2 0.00 187.7825 93.2842

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5005 41.5705 0.00 0.21

2: 5007 41.5733 -0.01 0.23

Výsledná orientace : 41.5720

Stř.chyba orientace : 0.0019 Dop.stř.chyba : 0.0800

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5007

1: 5006 110.30 2 0.00 0.0000 106.7850  
2: 5008 102.15 2 0.00 213.6866 98.8764

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5006 29.3558 0.00 0.23  
2: 5008 29.3534 0.00 0.22

Výsledná orientace : 29.3546

Stř.chyba orientace : 0.0016 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5008

1: 5007 102.16 2 0.00 0.0000 101.1788  
2: 5009 78.30 2 0.00 224.6914 96.5766

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5007 43.0400 -0.01 0.22  
2: 5009 43.0376 -0.02 0.21

Výsledná orientace : 43.0390

Stř.chyba orientace : 0.0016 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5009

1: 5008 78.30 2 0.00 0.0000 103.5226  
2: 5010 82.47 2 0.00 203.0029 91.0478

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5008 67.7290 -0.01 0.21  
2: 5010 67.7314 0.00 0.21

Výsledná orientace : 67.7302

Stř.chyba orientace : 0.0017 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5010

1: 5009 82.48 2 0.00 0.0000 109.0666  
2: 5011 66.12 2 0.00 237.6082 90.8584

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5009 70.7343 0.01 0.21  
2: 5011 70.7345 -0.01 0.20

Výsledná orientace : 70.7344

Stř.chyba orientace : 0.0001 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5011

1: 5010 66.14 2 1.41 0.0000 109.2702  
2: 5012 61.69 2 1.41 212.9168 95.4864

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5010 108.3427 -0.01 0.20  
2: 5012 108.3452 -0.01 0.19

Výsledná orientace : 108.3439

Stř.chyba orientace : 0.0017 Dop.stř.chyba : 0.0800

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5012

1: 5011 61.69 2 0.00 0.0000 104.6858  
2: 5013 67.72 2 0.00 169.4303 94.3374

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5011 121.2620 0.01 0.19  
2: 5013 121.2600 0.01 0.20

Výsledná orientace : 121.2609

Stř.chyba orientace : 0.0014 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5013

1: 5012 67.74 2 0.00 0.0000 105.8380  
2: 5014 57.38 2 0.00 167.8662 91.6558

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5012 90.6903 0.00 0.20  
2: 5014 90.6884 0.01 0.19

Výsledná orientace : 90.6894

Stř.chyba orientace : 0.0013 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5014

1: 5013 57.41 2 0.00 0.0000 108.4776  
2: 5015 70.33 2 0.00 173.6486 93.6856

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5013 58.5546 -0.00 0.19  
2: 5015 58.5583 -0.01 0.20

Výsledná orientace : 58.5566

Stř.chyba orientace : 0.0025 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5015

1: 5014 70.33 2 0.00 0.0000 106.3974  
2: 5016 59.41 2 0.00 189.0126 94.1920

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5014 32.2069 0.00 0.20  
2: 5016 32.2090 0.00 0.19

Výsledná orientace : 32.2079

Stř.chyba orientace : 0.0014 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5016

1: 5015 59.44 2 0.00 0.0000 105.9406  
2: 5017 56.97 2 0.00 213.5802 97.3536

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5015 21.2216 -0.01 0.19  
2: 5017 21.2249 -0.00 0.19

Výsledná orientace : 21.2232

Stř.chyba orientace : 0.0023 Dop.stř.chyba : 0.0800

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5017

1: 5016 56.97 2 0.00 0.0000 102.8122  
2: 5018 75.69 2 0.00 203.8570 98.7128

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5016 34.8051 0.00 0.19  
2: 5018 34.8086 -0.01 0.20

Výsledná orientace : 34.8071

Stř.chyba orientace : 0.0023 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5018

1: 5017 75.68 2 0.00 0.0000 101.3876  
2: 5019 52.52 2 0.00 183.5924 90.8076

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5017 38.6656 -0.00 0.20  
2: 5019 38.6686 0.01 0.19

Výsledná orientace : 38.6668

Stř.chyba orientace : 0.0019 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5019

1: 5018 52.55 2 0.00 0.0000 109.3032  
2: 5020 76.08 2 0.00 225.0329 91.9648

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5018 22.2610 -0.00 0.19  
2: 5020 22.2642 -0.01 0.20

Výsledná orientace : 22.2629

Stř.chyba orientace : 0.0020 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5020

1: 5019 76.08 2 0.00 0.0000 108.0754  
2: 5021 66.11 2 0.00 225.6472 96.4774  
3: 35 0000 0945 44.37 2 0.00 314.3053 101.2000

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5019 47.2971 -0.00 0.20  
2: 5021 47.2950 0.00 0.20  
3: 35 0000 0945 47.2653 -0.04 0.18

Výsledná orientace : 47.2888

Stř.chyba orientace : 0.0146 Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU DÉLKA VÝŠ.CÍL VOD.ÚHEL ZENIT DOM P.KOL

ST: 5021

1: 5020 66.12 2 0.00 0.0000 103.5904  
2: 5022 68.84 2 0.00 175.4412 95.3010

Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1: 5020 72.9422 -0.00 0.20  
2: 5022 72.9456 0.00 0.20

Výsledná orientace : 72.9440

## Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

Stř.chyba orientace : 0.0024    Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU   DĚLKA   VÝŠ.CÍL   VOD.ÚHEL   ZENIT   DOM   P.KOL

ST:    5022

1:    5021   68.84 2   0.00   0.0000 104.7584  
2:    5023   101.03 2   0.00   246.8925 100.2610  
3: 35 0000 0945   140.54 2   0.00   391.5624 104.3570

-----  
Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1:    5021   48.3868    0.01   0.20  
2:    5023   48.3897   -0.00   0.22  
3: 35 0000 0945   48.3785   -0.05   0.24

-----  
Výsledná orientace : 48.3840

Stř.chyba orientace : 0.0054    Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU   DĚLKA   VÝŠ.CÍL   VOD.ÚHEL   ZENIT   DOM   P.KOL

ST:    5023

1:    5022   101.03 2   0.00   0.0000 99.8174  
2:    5024   76.96 2   0.00   192.1202 96.6182

-----  
Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1:    5022   95.2822   -0.00   0.22  
2:    5024   95.2791   -0.01   0.21

-----  
Výsledná orientace : 95.2808

Stř.chyba orientace : 0.0020    Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU   DĚLKA   VÝŠ.CÍL   VOD.ÚHEL   ZENIT   DOM   P.KOL

ST:    5024

1:    5023   76.96 2   0.00   0.0000 103.5488  
2:    5025   68.15 2   0.00   215.5140 98.1470

-----  
Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1:    5023   87.3993   -0.00   0.21  
2:    5025   87.4032   -0.01   0.20

-----  
Výsledná orientace : 87.4011

Stř.chyba orientace : 0.0027    Dop.stř.chyba : 0.0800

== 11 Polární metoda =====

ČÍSLO BODU   DĚLKA   VÝŠ.CÍL   VOD.ÚHEL   ZENIT   DOM   P.KOL

ST:    5025

1:    5024   68.15 2   0.00   0.0000 102.0086  
2:    5026   87.46 2   0.00   164.3398 95.7474

-----  
Orientace: Rozdíl délek: Mezní:

1:    5024   102.9172   -0.00   0.20  
2:    5026   102.9216   -0.01   0.21

-----  
Výsledná orientace : 102.9197

Stř.chyba orientace : 0.0029    Dop.stř.chyba : 0.0800



## Příloha č. 4 Seznam souřadnic novo určených bodů

0000000001	430858.56	1155236.43	452.73 3	0000000069	430789.74	1155191.40	455.89 3
0000000002	430860.99	1155238.37	452.66 3	0000000070	430789.02	1155192.09	455.68 3
0000000003	430868.43	1155244.05	452.57 3	0000000071	430787.07	1155194.13	455.79 3
0000000004	430867.22	1155245.29	451.84 3	0000000072	430786.57	1155195.39	456.09 3
0000000005	430862.90	1155241.64	452.15 3	0000000073	430785.45	1155196.14	455.35 3
0000000006	430863.38	1155240.13	452.58 3	0000000074	430782.95	1155196.41	455.27 3
0000000007	430857.56	1155238.01	452.45 3	0000000075	430779.41	1155195.62	457.02 3
0000000008	430860.85	1155234.27	453.38 3	0000000076	430774.59	1155189.82	458.60 3
0000000009	430843.20	1155225.59	454.41 3	0000000077	430782.52	1155201.96	459.13 3
0000000010	430842.41	1155227.36	453.45 3	0000000078	430792.97	1155208.99	457.81 3
0000000011	430841.41	1155228.38	453.09 3	0000000079	430803.78	1155216.63	457.16 3
0000000012	430840.13	1155230.64	453.14 3	0000000080	430805.77	1155218.18	457.07 3
0000000013	430839.49	1155231.67	453.39 3	0000000081	430783.49	1155182.51	457.48 3
0000000014	430838.34	1155233.26	452.50 3	0000000082	430782.59	1155183.75	456.30 3
0000000015	430837.84	1155235.67	452.57 3	0000000083	430781.83	1155184.38	456.26 3
0000000016	430830.91	1155236.90	456.37 3	0000000084	430779.69	1155186.09	456.21 3
0000000017	430841.89	1155245.84	455.05 3	0000000085	430778.90	1155186.63	456.38 3
0000000018	430846.61	1155244.84	451.90 3	0000000086	430778.50	1155186.84	455.79 3
0000000019	430848.70	1155242.98	452.07 3	0000000087	430776.29	1155188.02	455.81 3
0000000020	430849.93	1155242.30	452.67 3	0000000088	430778.84	1155173.92	460.16 3
0000000021	430851.59	1155237.79	452.59 3	0000000089	430774.44	1155163.50	461.72 3
0000000022	430848.49	1155235.28	452.71 3	0000000090	430772.15	1155156.46	462.70 3
0000000023	430845.91	1155236.82	453.13 3	0000000091	430783.02	1155175.77	460.13 3
0000000024	430861.46	1155245.92	452.00 3	0000000092	430786.71	1155182.13	457.35 3
0000000025	430859.72	1155249.15	452.56 3	0000000093	430776.73	1155177.31	456.83 3
0000000026	430859.03	1155252.05	451.06 3	0000000094	430776.35	1155177.62	456.78 3
0000000027	430858.16	1155254.07	451.10 3	0000000095	430774.27	1155179.37	456.66 3
0000000028	430857.11	1155256.64	453.47 3	0000000096	430773.71	1155179.78	456.67 3
0000000029	430864.91	1155248.33	451.83 3	0000000097	430772.97	1155180.22	455.85 3
0000000030	430872.90	1155261.46	451.73 3	0000000098	430771.23	1155181.48	456.14 3
0000000031	430833.51	1155220.68	455.11 3	0000000099	430769.53	1155166.49	457.34 3
0000000032	430832.30	1155222.46	453.58 3	0000000100	430768.94	1155166.74	457.58 3
0000000033	430831.92	1155222.99	453.35 3	0000000101	430766.39	1155168.47	457.50 3
0000000034	430830.48	1155225.22	453.39 3	0000000102	430765.56	1155168.92	457.38 3
0000000035	430830.14	1155225.72	453.44 3	0000000103	430764.54	1155169.47	456.61 3
0000000036	430829.44	1155226.47	452.96 3	0000000104	430762.79	1155170.85	456.73 3
0000000037	430828.13	1155227.76	452.86 3	0000000105	430761.20	1155171.26	458.07 3
0000000038	430823.94	1155233.03	456.93 3	0000000106	430768.04	1155182.48	458.40 3
0000000039	430809.11	1155225.24	458.80 3	0000000107	430755.83	1155164.33	458.69 3
0000000040	430811.78	1155222.17	455.95 3	0000000108	430751.19	1155157.12	458.76 3
0000000041	430813.23	1155220.47	453.53 3	0000000109	430757.29	1155163.64	457.01 3
0000000042	430814.30	1155218.56	453.42 3	0000000110	430758.73	1155162.24	456.98 3
0000000043	430814.86	1155217.71	454.20 3	0000000111	430760.44	1155161.25	457.84 3
0000000044	430815.44	1155216.68	454.03 3	0000000112	430761.23	1155160.49	457.79 3
0000000045	430819.80	1155216.18	453.89 3	0000000113	430763.66	1155158.96	457.79 3
0000000046	430820.44	1155215.22	454.45 3	0000000114	430766.75	1155160.22	457.63 3
0000000047	430821.85	1155212.88	456.34 3	0000000115	430752.79	1155156.23	457.29 3
0000000048	430823.49	1155209.66	456.88 3	0000000116	430754.47	1155155.24	457.15 3
0000000049	430811.45	1155209.61	454.87 3	0000000117	430755.85	1155154.39	458.12 3
0000000050	430810.80	1155210.32	454.39 3	0000000118	430756.88	1155153.60	458.00 3
0000000051	430808.99	1155212.33	454.29 3	0000000119	430759.19	1155151.91	458.01 3
0000000052	430808.47	1155212.97	454.54 3	0000000120	430757.89	1155150.15	458.05 3
0000000053	430807.99	1155213.93	453.82 3	0000000121	430759.28	1155148.86	458.44 3
0000000054	430806.52	1155215.17	453.79 3	0000000122	430762.31	1155147.44	461.03 3
0000000055	430805.79	1155205.54	454.98 3	0000000123	430764.16	1155146.08	463.01 3
0000000056	430805.23	1155206.27	454.64 3	0000000124	430759.32	1155136.77	464.40 3
0000000057	430800.09	1155200.73	455.07 3	0000000125	430751.98	1155128.32	465.67 3
0000000058	430799.46	1155201.62	454.85 3	0000000126	430743.02	1155121.56	466.50 3
0000000059	430797.54	1155203.70	454.90 3	0000000127	430737.34	1155117.98	466.47 3
0000000060	430797.09	1155204.07	455.13 3	0000000128	430731.55	1155118.68	464.21 3
0000000061	430796.66	1155204.65	454.50 3	0000000129	430726.04	1155114.13	464.40 3
0000000062	430795.74	1155206.60	454.52 3	0000000130	430716.42	1155105.58	464.71 3
0000000063	430812.13	1155208.67	456.23 3	0000000131	430728.00	1155118.99	461.66 3
0000000064	430806.65	1155204.69	456.26 3	0000000132	430713.52	1155108.04	461.33 3
0000000065	430801.31	1155199.55	456.46 3	0000000133	430711.22	1155109.88	461.32 3
0000000066	430803.82	1155196.36	456.97 3	0000000134	430710.41	1155110.69	461.15 3
0000000067	430793.58	1155185.27	457.51 3	0000000135	430708.83	1155111.44	460.18 3
0000000068	430790.54	1155190.12	456.53 3	0000000136	430706.74	1155113.15	460.10 3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000000137	430726.94	1155121.09	460.02 3	0000000210	430675.99	1155073.61	462.90 3
0000000138	430724.90	1155123.01	460.14 3	0000000211	430672.88	1155075.24	465.89 3
0000000139	430723.85	1155123.72	460.23 3	0000000212	430666.28	1155066.21	465.86 3
0000000140	430722.03	1155124.69	459.33 3	0000000213	430668.51	1155064.97	463.16 3
0000000141	430721.12	1155127.85	459.24 3	0000000214	430670.46	1155062.64	463.16 3
0000000142	430719.31	1155128.83	462.82 3	0000000215	430672.51	1155060.90	463.89 3
0000000143	430704.74	1155116.37	464.00 3	0000000216	430673.09	1155060.30	463.89 3
0000000144	430695.64	1155106.64	464.91 3	0000000217	430675.34	1155058.19	464.05 3
0000000145	430688.14	1155098.09	465.55 3	0000000218	430676.48	1155056.92	463.95 3
0000000146	430713.63	1155107.39	461.69 3	0000000219	430677.88	1155056.23	464.14 3
0000000147	430720.97	1155113.78	460.54 3	0000000220	430682.15	1155054.97	467.31 3
0000000148	430727.01	1155120.40	460.57 3	0000000221	430676.58	1155045.58	467.64 3
0000000149	430740.28	1155130.46	459.56 3	0000000222	430673.40	1155047.86	465.00 3
0000000150	430739.68	1155131.20	459.07 3	0000000223	430671.35	1155049.43	464.57 3
0000000151	430737.74	1155133.16	459.26 3	0000000224	430669.59	1155050.81	464.53 3
0000000152	430737.04	1155133.60	459.37 3	0000000225	430667.03	1155053.07	464.38 3
0000000153	430736.37	1155134.24	458.46 3	0000000226	430665.94	1155053.74	464.44 3
0000000154	430734.58	1155136.01	458.31 3	0000000227	430664.74	1155054.47	463.65 3
0000000155	430750.91	1155136.67	460.20 3	0000000228	430662.66	1155055.56	463.67 3
0000000156	430750.30	1155138.58	459.26 3	0000000229	430661.15	1155057.00	463.78 3
0000000157	430749.15	1155139.68	458.59 3	0000000230	430659.84	1155059.95	466.44 3
0000000158	430747.25	1155141.85	458.65 3	0000000231	430651.80	1155056.90	469.25 3
0000000159	430746.90	1155142.29	458.63 3	0000000232	430655.17	1155053.17	464.78 3
0000000160	430746.60	1155142.61	457.83 3	0000000233	430658.61	1155050.89	463.80 3
0000000161	430745.20	1155144.36	457.87 3	0000000234	430659.26	1155048.91	463.82 3
0000000162	430751.86	1155147.11	458.38 3	0000000235	430660.69	1155047.71	465.02 3
0000000163	430751.40	1155147.65	458.45 3	0000000236	430661.49	1155046.83	464.95 3
0000000164	430750.77	1155148.21	457.61 3	0000000237	430664.21	1155044.43	464.87 3
0000000165	430754.55	1155145.51	458.35 3	0000000238	430665.87	1155042.66	464.95 3
0000000166	430748.92	1155149.18	457.64 3	0000000239	430666.93	1155041.04	465.03 3
0000000167	430748.26	1155151.69	458.73 3	0000000240	430652.47	1155044.01	465.79 3
0000000168	430744.75	1155149.21	461.07 3	0000000241	430651.69	1155046.53	464.15 3
0000000169	430739.37	1155143.62	461.21 3	0000000242	430650.16	1155048.81	464.29 3
0000000170	430733.19	1155139.43	461.65 3	0000000243	430640.09	1155050.64	470.43 3
0000000171	430724.18	1155134.17	462.50 3	0000000244	430642.12	1155043.75	465.10 3
0000000172	430699.97	1155106.10	460.60 3	0000000245	430645.22	1155042.64	464.49 3
0000000173	430701.55	1155104.74	460.76 3	0000000246	430646.29	1155041.18	466.47 3
0000000174	430702.80	1155103.47	461.75 3	0000000247	430646.97	1155037.17	466.58 3
0000000175	430703.87	1155102.69	461.70 3	0000000248	430648.65	1155035.72	467.39 3
0000000176	430706.38	1155100.49	461.65 3	0000000249	430652.08	1155035.56	466.13 3
0000000177	430706.83	1155100.02	462.00 3	0000000250	430655.24	1155033.09	465.94 3
0000000178	430708.66	1155099.60	463.94 3	0000000251	430657.33	1155032.61	465.75 3
0000000179	430699.60	1155085.81	464.45 3	0000000252	430658.29	1155029.04	466.53 3
0000000180	430697.85	1155085.65	463.62 3	0000000253	430659.14	1155028.16	467.12 3
0000000181	430697.71	1155087.19	462.82 3	0000000254	430660.81	1155032.84	465.93 3
0000000182	430696.65	1155087.81	462.54 3	0000000255	430662.83	1155031.08	467.03 3
0000000183	430693.79	1155090.11	462.31 3	0000000256	430660.54	1155026.16	467.22 3
0000000184	430692.73	1155090.76	462.43 3	0000000257	430656.57	1155021.04	467.35 3
0000000185	430691.75	1155091.65	461.41 3	0000000258	430652.97	1155023.00	466.81 3
0000000186	430690.01	1155092.98	461.45 3	0000000259	430651.28	1155023.99	466.35 3
0000000187	430680.37	1155084.82	465.75 3	0000000260	430649.42	1155024.72	466.55 3
0000000188	430682.92	1155082.35	462.46 3	0000000261	430671.62	1155039.28	468.34 3
0000000189	430684.09	1155081.58	462.11 3	0000000262	430665.39	1155031.62	468.49 3
0000000190	430685.63	1155079.85	462.17 3	0000000263	430663.16	1155026.47	468.65 3
0000000191	430686.44	1155079.42	462.96 3	0000000264	430658.23	1155018.47	468.67 3
0000000192	430687.23	1155078.82	462.92 3	0000000265	430649.84	1155011.57	468.59 3
0000000193	430689.86	1155077.21	463.09 3	0000000266	430647.93	1155013.43	467.83 3
0000000194	430690.86	1155076.64	463.51 3	0000000267	430646.25	1155014.23	467.17 3
0000000195	430691.49	1155075.60	464.18 3	0000000268	430645.02	1155015.41	467.17 3
0000000196	430692.07	1155075.07	464.26 3	0000000269	430643.65	1155016.29	467.33 3
0000000197	430693.21	1155073.50	465.48 3	0000000270	430646.13	1155026.64	466.74 3
0000000198	430697.15	1155080.73	464.85 3	0000000271	430643.89	1155027.97	466.96 3
0000000199	430696.27	1155081.32	464.14 3	0000000272	430642.95	1155029.09	465.66 3
0000000200	430695.32	1155082.29	463.76 3	0000000273	430640.64	1155029.35	465.90 3
0000000201	430687.22	1155063.75	466.25 3	0000000274	430638.61	1155029.81	466.62 3
0000000202	430685.58	1155065.45	464.29 3	0000000275	430633.36	1155031.70	467.20 3
0000000203	430685.88	1155066.93	464.38 3	0000000276	430629.80	1155033.97	470.02 3
0000000204	430685.48	1155068.15	463.77 3	0000000277	430624.03	1155021.23	471.51 3
0000000205	430682.42	1155067.32	463.69 3	0000000278	430628.54	1155021.00	467.88 3
0000000206	430680.47	1155069.63	463.39 3	0000000279	430631.57	1155019.72	467.69 3
0000000207	430679.93	1155070.50	463.60 3	0000000280	430632.75	1155019.40	466.11 3
0000000208	430678.67	1155071.36	462.38 3	0000000281	430634.75	1155018.22	466.34 3
0000000209	430677.52	1155072.73	462.45 3	0000000282	430636.68	1155017.22	467.79 3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000000283	430638.89	1155015.68	467.79	3	0000000356	430606.86	1154948.80	476.34	3
0000000284	430636.84	1155001.44	468.15	3	0000000357	430605.63	1154949.71	475.28	3
0000000285	430635.78	1155002.33	468.34	3	0000000358	430604.75	1154949.97	475.13	3
0000000286	430634.48	1155003.24	468.48	3	0000000359	430595.55	1154941.84	477.39	3
0000000287	430631.77	1155005.00	468.52	3	0000000360	430596.11	1154941.42	476.52	3
0000000288	430629.46	1155006.96	468.38	3	0000000361	430596.61	1154941.13	476.30	3
0000000289	430627.93	1155008.42	467.04	3	0000000362	430599.05	1154939.91	476.17	3
0000000290	430624.39	1155009.16	466.79	3	0000000363	430600.18	1154939.27	476.54	3
0000000291	430623.17	1155011.12	467.55	3	0000000364	430600.99	1154938.76	477.13	3
0000000292	430623.85	1155012.34	468.19	3	0000000365	430604.43	1154936.10	477.38	3
0000000293	430620.57	1155014.05	469.86	3	0000000366	430610.79	1154922.12	479.43	3
0000000294	430613.99	1155008.42	470.03	3	0000000367	430600.45	1154926.14	478.69	3
0000000295	430614.44	1155006.91	467.87	3	0000000368	430595.33	1154929.13	478.43	3
0000000296	430615.06	1155003.46	467.75	3	0000000369	430594.22	1154930.27	477.22	3
0000000297	430615.74	1155001.72	469.00	3	0000000370	430593.77	1154930.46	477.07	3
0000000298	430618.42	1154998.77	468.95	3	0000000371	430591.22	1154931.95	477.09	3
0000000299	430626.51	1155001.57	468.46	3	0000000372	430590.74	1154932.30	477.33	3
0000000300	430627.96	1155000.06	469.58	3	0000000373	430590.24	1154932.82	478.18	3
0000000301	430628.46	1154999.61	469.49	3	0000000374	430585.69	1154924.57	478.84	3
0000000302	430630.87	1154997.84	469.37	3	0000000375	430586.30	1154924.21	478.17	3
0000000303	430631.90	1154997.01	469.56	3	0000000376	430586.93	1154923.75	477.94	3
0000000304	430632.99	1154995.76	469.34	3	0000000377	430588.91	1154921.96	477.86	3
0000000305	430640.07	1155000.34	470.18	3	0000000378	430590.71	1154921.59	479.13	3
0000000306	430634.11	1154994.40	471.52	3	0000000379	430595.30	1154918.29	479.53	3
0000000307	430616.60	1154993.18	471.93	3	0000000380	430589.56	1154908.24	480.27	3
0000000308	430622.83	1154994.11	472.05	3	0000000381	430584.72	1154910.63	479.93	3
0000000309	430619.87	1154989.19	472.40	3	0000000382	430583.24	1154911.28	478.57	3
0000000310	430617.30	1154984.58	472.07	3	0000000383	430580.74	1154912.47	478.67	3
0000000311	430624.33	1154992.13	470.64	3	0000000384	430579.95	1154912.81	478.75	3
0000000312	430626.74	1154990.58	470.45	3	0000000385	430579.09	1154912.45	479.40	3
0000000313	430628.53	1154989.67	470.64	3	0000000386	430593.68	1154943.93	477.46	3
0000000314	430628.79	1154988.93	470.92	3	0000000387	430592.04	1154945.85	477.29	3
0000000315	430622.76	1154989.46	471.00	3	0000000388	430586.92	1154936.12	478.16	3
0000000316	430618.93	1154982.25	471.88	3	0000000389	430581.67	1154940.62	477.89	3
0000000317	430621.18	1154980.84	471.73	3	0000000390	430575.27	1154933.48	477.99	3
0000000318	430622.34	1154980.11	471.83	3	0000000391	430580.65	1154929.19	478.54	3
0000000319	430623.63	1154978.91	472.13	3	0000000392	430578.14	1154921.84	478.91	3
0000000320	430618.28	1154982.61	471.95	3	0000000393	430572.35	1154924.28	478.37	3
0000000321	430630.17	1154987.66	472.63	3	0000000394	430571.41	1154917.64	478.76	3
0000000322	430624.73	1154978.89	473.09	3	0000000395	430575.41	1154915.77	479.22	3
0000000323	430635.21	1154983.90	473.32	3	0000000396	430576.45	1154908.48	479.56	3
0000000324	430627.28	1154974.16	473.88	3	0000000397	430574.02	1154909.42	479.42	3
0000000325	430623.64	1154976.14	473.48	3	0000000398	430568.82	1154911.21	478.83	3
0000000326	430630.92	1154971.55	474.87	3	0000000399	430570.68	1154906.67	479.03	3
0000000327	430650.56	1155036.96	466.21	3	0000000400	430572.89	1154902.07	479.43	3
0000000328	430610.36	1154975.54	472.19	3	0000000401	430573.95	1154900.85	479.39	3
0000000329	430613.55	1154973.64	472.70	3	0000000402	430577.37	1154899.63	479.61	3
0000000330	430613.96	1154973.47	472.67	3	0000000403	430579.21	1154899.95	480.37	3
0000000331	430616.36	1154971.94	472.69	3	0000000404	430581.77	1154903.71	480.22	3
0000000332	430617.51	1154971.36	472.94	3	0000000405	430585.93	1154900.72	480.46	3
0000000333	430619.57	1154970.36	474.42	3	0000000406	430583.62	1154896.76	480.87	3
0000000334	430623.79	1154966.95	474.74	3	0000000407	430575.92	1154895.41	480.58	3
0000000335	430619.90	1154960.08	475.34	3	0000000408	430576.42	1154891.86	481.58	3
0000000336	430615.02	1154962.77	475.08	3	0000000409	430578.38	1154888.80	481.83	3
0000000337	430613.12	1154963.55	473.41	3	0000000410	430572.30	1154889.52	481.45	3
0000000338	430612.23	1154964.11	473.46	3	0000000411	430575.01	1154896.10	479.64	3
0000000339	430609.67	1154965.37	473.40	3	0000000412	430570.68	1154890.96	479.52	3
0000000340	430609.02	1154965.72	473.62	3	0000000413	430567.58	1154893.43	479.49	3
0000000341	430607.62	1154966.73	472.57	3	0000000414	430571.82	1154898.58	479.60	3
0000000342	430605.45	1154968.99	472.33	3	0000000415	430570.07	1154898.92	478.78	3
0000000343	430600.61	1154958.95	473.42	3	0000000416	430566.96	1154894.47	478.79	3
0000000344	430596.43	1154953.11	474.27	3	0000000417	430571.61	1154933.49	476.39	3
0000000345	430602.73	1154957.51	475.18	3	0000000418	430564.18	1154903.30	478.31	3
0000000346	430604.10	1154956.88	475.28	3	0000000419	430559.49	1154897.70	478.37	3
0000000347	430599.54	1154952.53	475.93	3	0000000420	430563.04	1154895.56	478.56	3
0000000348	430601.76	1154951.50	475.87	3	0000000421	430553.35	1154892.89	478.76	3
0000000349	430605.04	1154956.56	474.51	3	0000000422	430557.20	1154889.69	478.78	3
0000000350	430602.09	1154951.08	475.14	3	0000000423	430559.61	1154886.77	478.89	3
0000000351	430607.39	1154955.03	474.40	3	0000000424	430560.99	1154885.61	479.74	3
0000000352	430608.17	1154954.53	474.59	3	0000000425	430563.89	1154882.55	479.82	3
0000000353	430609.23	1154953.54	475.76	3	0000000426	430566.04	1154881.48	481.80	3
0000000354	430613.35	1154949.40	475.88	3	0000000427	430571.44	1154877.19	483.17	3
0000000355	430610.91	1154946.21	476.60	3	0000000428	430559.15	1154874.01	481.74	3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000000429	430562.78	1154871.05	482.37 3	0000000502	430518.31	1154819.91	485.73 3
0000000430	430552.36	1154867.20	482.06 3	0000000503	430513.47	1154823.34	482.76 3
0000000431	430556.58	1154864.91	482.43 3	0000000504	430512.32	1154824.23	482.12 3
0000000432	430551.04	1154868.89	480.77 3	0000000505	430514.96	1154825.18	482.36 3
0000000433	430547.52	1154871.52	480.75 3	0000000506	430515.65	1154826.27	482.34 3
0000000434	430545.61	1154872.84	480.59 3	0000000507	430515.15	1154827.04	481.96 3
0000000435	430544.17	1154874.05	479.96 3	0000000508	430510.34	1154829.28	481.65 3
0000000436	430542.28	1154875.78	479.70 3	0000000509	430507.59	1154829.80	481.78 3
0000000437	430540.20	1154878.60	479.49 3	0000000510	430506.67	1154830.81	481.11 3
0000000438	430544.55	1154887.03	479.17 3	0000000511	430505.22	1154832.29	481.02 3
0000000439	430547.53	1154882.50	479.21 3	0000000512	430505.40	1154833.46	481.89 3
0000000440	430548.74	1154878.52	479.50 3	0000000513	430503.22	1154833.59	482.37 3
0000000441	430550.84	1154876.65	480.18 3	0000000514	430494.18	1154831.33	485.11 3
0000000442	430552.38	1154876.48	480.16 3	0000000515	430495.28	1154828.24	482.82 3
0000000443	430553.78	1154877.69	480.10 3	0000000516	430497.03	1154825.75	482.61 3
0000000444	430552.68	1154878.91	479.35 3	0000000517	430497.52	1154825.19	481.76 3
0000000445	430550.04	1154889.73	478.95 3	0000000518	430497.73	1154823.02	481.85 3
0000000446	430557.51	1154875.43	480.17 3	0000000519	430498.32	1154821.45	482.45 3
0000000447	430549.54	1154859.46	482.38 3	0000000520	430500.28	1154817.92	482.65 3
0000000448	430546.63	1154862.02	482.26 3	0000000521	430503.30	1154813.98	483.30 3
0000000449	430545.47	1154863.18	481.25 3	0000000522	430506.29	1154811.09	486.67 3
0000000450	430542.32	1154866.16	481.16 3	0000000523	430509.53	1154809.19	488.36 3
0000000451	430540.43	1154868.03	481.13 3	0000000524	430500.84	1154806.42	487.29 3
0000000452	430537.81	1154870.12	480.15 3	0000000525	430502.91	1154805.33	488.68 3
0000000453	430536.25	1154872.17	479.29 3	0000000526	430491.02	1154802.91	486.43 3
0000000454	430532.35	1154875.92	478.46 3	0000000527	430492.90	1154799.73	487.62 3
0000000455	430531.32	1154878.03	478.40 3	0000000528	430486.92	1154794.21	487.89 3
0000000456	430527.83	1154869.91	478.97 3	0000000529	430484.40	1154800.13	486.66 3
0000000457	430525.72	1154870.83	478.97 3	0000000530	430482.59	1154803.19	484.38 3
0000000458	430525.89	1154857.01	479.66 3	0000000531	430491.85	1154807.68	483.71 3
0000000459	430523.08	1154857.58	479.62 3	0000000532	430497.99	1154810.11	483.76 3
0000000460	430521.29	1154858.38	481.89 3	0000000533	430495.19	1154813.79	483.11 3
0000000461	430524.09	1154870.33	481.64 3	0000000534	430491.07	1154812.39	483.20 3
0000000462	430519.06	1154851.06	482.06 3	0000000535	430481.81	1154807.06	483.94 3
0000000463	430515.21	1154845.56	482.14 3	0000000536	430490.40	1154816.28	482.89 3
0000000464	430511.65	1154840.85	482.89 3	0000000537	430489.42	1154817.78	482.31 3
0000000465	430504.36	1154835.76	484.10 3	0000000538	430488.15	1154820.12	482.43 3
0000000466	430513.59	1154840.56	480.31 3	0000000539	430488.36	1154820.79	483.31 3
0000000467	430515.42	1154839.49	480.34 3	0000000540	430486.32	1154823.18	485.00 3
0000000468	430516.56	1154838.29	481.51 3	0000000541	430475.88	1154822.64	487.28 3
0000000469	430519.73	1154842.60	480.98 3	0000000542	430475.14	1154819.63	486.53 3
0000000470	430518.68	1154843.27	480.07 3	0000000543	430475.45	1154812.33	483.62 3
0000000471	430516.84	1154844.11	480.11 3	0000000544	430478.10	1154810.87	483.20 3
0000000472	430520.68	1154849.78	479.89 3	0000000545	430478.87	1154809.76	483.74 3
0000000473	430522.80	1154848.22	479.96 3	0000000546	430517.96	1154835.70	481.27 3
0000000474	430523.60	1154847.13	480.73 3	0000000547	430523.91	1154841.02	480.97 3
0000000475	430528.25	1154856.57	480.20 3	0000000548	430473.64	1154812.37	483.78 3
0000000476	430529.16	1154855.48	481.00 3	0000000549	430474.77	1154814.28	485.13 3
0000000477	430530.73	1154854.66	480.95 3	0000000550	430473.01	1154818.05	485.72 3
0000000478	430534.32	1154851.52	481.18 3	0000000551	430470.76	1154817.31	485.57 3
0000000479	430534.60	1154849.41	481.61 3	0000000552	430470.74	1154811.46	483.86 3
0000000480	430535.80	1154848.84	482.52 3	0000000553	430468.18	1154813.59	486.70 3
0000000481	430536.97	1154851.87	482.61 3	0000000554	430466.91	1154817.05	488.11 3
0000000482	430541.48	1154858.96	481.43 3	0000000555	430459.82	1154812.57	488.40 3
0000000483	430542.61	1154857.73	482.35 3	0000000556	430454.58	1154811.27	488.42 3
0000000484	430544.60	1154855.97	482.44 3	0000000557	430448.99	1154814.00	488.50 3
0000000485	430540.39	1154849.92	482.61 3	0000000558	430448.02	1154812.63	485.87 3
0000000486	430536.64	1154844.67	482.94 3	0000000559	430453.28	1154808.29	485.37 3
0000000487	430533.77	1154844.95	482.78 3	0000000560	430460.48	1154809.09	484.44 3
0000000488	430532.84	1154845.69	481.33 3	0000000561	430445.66	1154810.32	485.76 3
0000000489	430531.02	1154846.82	481.24 3	0000000562	430440.66	1154810.85	487.10 3
0000000490	430530.70	1154834.67	483.59 3	0000000563	430449.96	1154803.49	486.25 3
0000000491	430527.89	1154836.24	483.24 3	0000000564	430451.64	1154805.42	485.11 3
0000000492	430526.29	1154837.27	481.70 3	0000000565	430458.82	1154805.02	484.54 3
0000000493	430525.05	1154838.02	481.27 3	0000000566	430458.72	1154804.35	485.29 3
0000000494	430519.65	1154831.79	481.63 3	0000000567	430465.00	1154806.26	484.77 3
0000000495	430520.48	1154831.02	481.88 3	0000000568	430464.62	1154807.29	484.18 3
0000000496	430522.04	1154829.24	483.52 3	0000000569	430473.51	1154807.66	484.17 3
0000000497	430524.37	1154826.03	484.63 3	0000000570	430473.33	1154808.93	483.51 3
0000000498	430520.84	1154821.58	484.97 3	0000000571	430474.14	1154805.64	484.39 3
0000000499	430518.33	1154824.66	484.50 3	0000000572	430466.01	1154803.36	484.95 3
0000000500	430517.76	1154823.76	483.52 3	0000000573	430459.59	1154801.55	485.23 3
0000000501	430516.97	1154821.33	485.26 3	0000000574	430482.56	1154799.50	485.33 3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000000575	430484.99	1154794.08	487.20 3	0000000649	430345.87	1154768.52	503.44 3
0000000576	430486.83	1154792.46	487.87 3	0000000650	430345.53	1154766.48	503.36 3
0000000577	430482.88	1154792.28	487.63 3	0000000651	430347.09	1154760.76	499.86 3
0000000578	430478.24	1154797.53	486.88 3	0000000652	430354.88	1154761.61	498.98 3
0000000579	430481.27	1154797.36	486.15 3	0000000653	430363.50	1154762.78	498.08 3
0000000580	430478.33	1154800.67	484.80 3	0000000654	430370.21	1154764.73	497.67 3
0000000581	430473.92	1154801.17	484.72 3	0000000655	430362.92	1154761.77	497.78 3
0000000582	430461.59	1154799.28	485.46 3	0000000656	430356.31	1154759.39	498.76 3
0000000583	430461.61	1154796.49	487.46 3	0000000657	430358.41	1154756.70	498.05 3
0000000584	430469.00	1154797.08	486.93 3	0000000658	430364.24	1154759.40	497.76 3
0000000585	430467.44	1154799.89	485.16 3	0000000659	430368.66	1154761.09	497.32 3
0000000586	430470.55	1154792.70	487.30 3	0000000660	430371.49	1154760.44	496.41 3
0000000587	430464.01	1154791.76	487.68 3	0000000661	430371.55	1154757.84	497.01 3
0000000588	430459.02	1154791.23	488.07 3	0000000662	430375.23	1154764.19	497.34 3
0000000590	430456.11	1154795.48	488.00 3	0000000663	430381.29	1154766.96	497.30 3
0000000591	430448.81	1154793.88	488.51 3	0000000664	430376.96	1154761.19	495.74 3
0000000592	430442.62	1154792.10	488.79 3	0000000665	430378.31	1154758.34	496.98 3
0000000593	430434.00	1154788.32	490.14 3	0000000666	430383.74	1154759.32	496.68 3
0000000594	430426.61	1154784.33	491.10 3	0000000667	430392.84	1154760.37	495.91 3
0000000595	430428.49	1154781.29	491.00 3	0000000668	430398.11	1154762.52	495.19 3
0000000596	430434.63	1154784.89	490.22 3	0000000669	430403.37	1154765.46	494.22 3
0000000597	430442.32	1154787.86	489.38 3	0000000670	430386.29	1154763.20	494.80 3
0000000598	430449.59	1154788.72	488.87 3	0000000671	430391.75	1154763.95	494.54 3
0000000599	430456.68	1154789.71	488.34 3	0000000672	430397.77	1154764.83	494.21 3
0000000600	430454.91	1154798.74	485.82 3	0000000673	430407.88	1154767.70	494.03 3
0000000601	430449.35	1154797.45	486.19 3	0000000674	430403.71	1154767.12	493.75 3
0000000602	430441.63	1154794.43	486.94 3	0000000675	430415.49	1154772.64	492.91 3
0000000603	430434.09	1154790.99	488.09 3	0000000676	430410.32	1154771.43	492.84 3
0000000604	430425.84	1154786.37	488.98 3	0000000677	430407.59	1154772.88	493.48 3
0000000605	430414.69	1154781.82	490.74 3	0000000678	430397.83	1154768.47	495.33 3
0000000606	430423.00	1154788.07	489.63 3	0000000679	430394.19	1154768.05	496.08 3
0000000607	430431.56	1154792.90	488.34 3	0000000680	430389.44	1154767.20	496.49 3
0000000608	430440.19	1154796.83	487.04 3	0000000681	430379.87	1154762.80	495.54 3
0000000609	430445.69	1154799.17	486.35 3	0000000682	430389.51	1154768.75	496.31 3
0000000610	430450.22	1154801.46	485.93 3	0000000683	430394.03	1154770.45	495.57 3
0000000611	430446.73	1154803.52	486.58 3	0000000684	430399.06	1154772.17	494.54 3
0000000612	430439.34	1154809.02	487.10 3	0000000685	430404.00	1154773.86	493.38 3
0000000613	430436.91	1154806.57	489.62 3	0000000686	430413.44	1154777.51	490.64 3
0000000614	430442.17	1154803.23	488.97 3	0000000687	430408.58	1154775.61	491.96 3
0000000615	430442.63	1154800.29	489.05 3	0000000688	430407.70	1154777.59	491.97 3
0000000616	430438.36	1154797.96	489.54 3	0000000689	430411.90	1154776.03	491.94 3
0000000617	430432.38	1154795.40	490.37 3	0000000690	430412.51	1154775.22	491.44 3
0000000618	430426.54	1154792.34	491.32 3	0000000691	430420.02	1154778.90	492.68 3
0000000619	430426.65	1154798.40	490.85 3	0000000692	430418.28	1154780.74	489.95 3
0000000620	430431.95	1154800.34	489.99 3	0000000693	430423.30	1154784.76	489.21 3
0000000621	430438.10	1154800.97	489.40 3	0000000694	430394.56	1154781.23	497.67 3
0000000622	430410.90	1154783.26	494.19 3	0000000695	430395.29	1154783.31	495.87 3
0000000623	430415.74	1154785.47	492.37 3	0000000696	430383.55	1154778.99	499.08 3
0000000624	430415.48	1154786.77	491.75 3	0000000697	430382.50	1154782.85	497.61 3
0000000625	430420.41	1154786.40	489.92 3	0000000698	430372.23	1154783.17	499.36 3
0000000626	430415.52	1154788.25	491.77 3	0000000699	430373.24	1154779.09	500.13 3
0000000627	430421.33	1154790.88	492.46 3	0000000700	430337.01	1154766.55	503.94 3
0000000628	430415.04	1154789.42	493.52 3	0000000701	430338.48	1154772.05	504.09 3
0000000629	430356.36	1154773.00	501.03 3	0000000702	430338.77	1154773.46	503.45 3
0000000630	430366.05	1154772.76	499.73 3	0000000703	430329.28	1154766.25	504.75 3
0000000631	430376.74	1154773.51	498.06 3	0000000704	430331.27	1154773.79	505.24 3
0000000632	430383.65	1154774.04	497.12 3	0000000705	430332.02	1154775.69	504.33 3
0000000633	430392.53	1154775.48	495.80 3	0000000706	430323.26	1154777.63	506.28 3
0000000634	430401.46	1154777.21	493.83 3	0000000707	430323.98	1154778.94	505.45 3
0000000635	430409.22	1154779.22	491.98 3	0000000708	430318.45	1154765.24	506.27 3
0000000636	430406.43	1154782.21	494.99 3	0000000709	430319.74	1154771.54	506.44 3
0000000637	430399.91	1154780.06	496.72 3	0000000710	430327.21	1154771.74	505.84 3
0000000638	430392.61	1154778.26	498.14 3	0000000711	430335.03	1154769.86	504.40 3
0000000639	430383.53	1154775.96	498.67 3	0000000712	430331.87	1154761.91	501.97 3
0000000640	430375.40	1154775.90	499.59 3	0000000713	430320.53	1154759.93	503.16 3
0000000641	430365.96	1154775.18	501.40 3	0000000714	430309.42	1154762.68	503.53 3
0000000642	430355.95	1154775.01	502.89 3	0000000715	430305.01	1154768.35	505.01 3
0000000643	430354.57	1154770.14	500.95 3	0000000716	430308.27	1154770.63	506.85 3
0000000644	430366.32	1154768.51	499.39 3	0000000717	430313.04	1154768.85	506.82 3
0000000645	430375.46	1154767.81	497.84 3	0000000718	430314.99	1154773.43	506.96 3
0000000646	430368.64	1154767.36	499.77 3	0000000719	430319.04	1154778.69	506.81 3
0000000647	430359.84	1154767.40	501.19 3	0000000720	430317.05	1154780.30	506.32 3
0000000648	430351.52	1154768.12	502.96 3	0000000721	430319.98	1154781.05	505.69 3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000000722	430311.97	1154778.33	507.15 3	0000000795	430240.97	1154792.90	514.11 3
0000000723	430307.92	1154776.85	507.57 3	0000000796	430240.99	1154793.97	514.34 3
0000000724	430302.76	1154775.99	507.90 3	0000000797	430247.30	1154795.91	513.92 3
0000000725	430298.66	1154773.70	506.18 3	0000000798	430247.57	1154794.79	512.94 3
0000000726	430290.45	1154773.75	507.65 3	0000000799	430248.34	1154791.46	512.74 3
0000000727	430290.81	1154778.09	507.81 3	0000000800	430256.33	1154793.23	511.90 3
0000000728	430284.23	1154772.66	509.85 3	0000000801	430255.81	1154796.65	511.64 3
0000000729	430275.49	1154774.70	511.57 3	0000000802	430255.28	1154797.75	513.06 3
0000000730	430279.14	1154779.67	509.69 3	0000000803	430262.97	1154798.92	511.93 3
0000000731	430284.66	1154778.60	508.85 3	0000000804	430263.02	1154797.28	510.95 3
0000000732	430270.15	1154784.65	512.09 3	0000000805	430263.29	1154794.00	511.25 3
0000000733	430278.61	1154785.04	509.93 3	0000000806	430266.36	1154794.27	511.11 3
0000000734	430284.74	1154785.08	509.51 3	0000000807	430268.46	1154798.18	510.75 3
0000000735	430292.23	1154784.39	509.32 3	0000000808	430268.81	1154799.85	511.30 3
0000000736	430292.25	1154781.74	508.31 3	0000000809	430277.12	1154797.88	509.85 3
0000000737	430299.07	1154780.85	508.55 3	0000000810	430277.04	1154797.37	509.51 3
0000000738	430299.36	1154782.17	508.58 3	0000000811	430276.94	1154794.82	509.68 3
0000000739	430308.08	1154778.64	507.62 3	0000000812	430277.65	1154793.52	510.95 3
0000000740	430308.23	1154781.61	507.65 3	0000000813	430283.14	1154792.14	510.10 3
0000000741	430311.66	1154781.70	507.08 3	0000000814	430283.42	1154793.60	508.79 3
0000000742	430313.71	1154783.34	506.15 3	0000000815	430284.01	1154796.01	508.55 3
0000000743	430310.07	1154784.85	506.46 3	0000000816	430284.11	1154796.66	508.91 3
0000000744	430303.11	1154787.31	507.06 3	0000000817	430266.61	1154792.19	512.22 3
0000000745	430297.15	1154789.40	507.56 3	0000000818	430268.09	1154788.15	511.94 3
0000000746	430289.11	1154791.63	508.71 3	0000000819	430271.76	1154788.41	508.73 3
0000000747	430288.61	1154790.11	509.89 3	0000000820	430277.29	1154789.08	510.27 3
0000000748	430288.20	1154788.22	509.70 3	0000000821	430269.61	1154790.38	510.87 3
0000000749	430292.34	1154788.63	509.83 3	0000000822	430269.52	1154791.74	510.79 3
0000000750	430291.90	1154787.39	509.49 3	0000000823	430273.31	1154792.08	510.54 3
0000000751	430300.63	1154785.69	508.60 3	0000000824	430278.09	1154791.27	510.31 3
0000000752	430300.21	1154784.61	508.56 3	0000000825	430261.64	1154786.86	512.52 3
0000000753	430290.13	1154794.17	508.27 3	0000000826	430261.84	1154791.77	512.52 3
0000000754	430297.85	1154791.68	507.48 3	0000000827	430255.84	1154791.16	513.16 3
0000000755	430303.98	1154789.58	506.89 3	0000000828	430254.93	1154786.08	513.15 3
0000000756	430310.48	1154787.26	506.41 3	0000000829	430248.40	1154785.00	513.83 3
0000000757	430315.52	1154785.38	505.86 3	0000000830	430248.73	1154789.82	513.88 3
0000000758	430321.93	1154783.15	505.57 3	0000000831	430241.66	1154783.81	514.59 3
0000000759	430323.06	1154786.97	506.30 3	0000000832	430241.22	1154788.33	514.75 3
0000000760	430316.19	1154787.85	507.03 3	0000000833	430232.82	1154782.34	515.95 3
0000000761	430310.89	1154789.34	507.72 3	0000000834	430231.06	1154786.14	516.32 3
0000000762	430305.86	1154791.78	508.48 3	0000000835	430224.17	1154781.21	516.94 3
0000000763	430299.49	1154793.83	509.07 3	0000000836	430222.91	1154786.36	516.73 3
0000000764	430292.15	1154796.61	509.39 3	0000000837	430234.90	1154794.21	514.97 3
0000000765	430327.71	1154777.46	504.61 3	0000000838	430238.17	1154797.74	514.33 3
0000000766	430328.70	1154780.80	504.82 3	0000000839	430244.38	1154801.54	513.68 3
0000000767	430338.59	1154777.33	503.75 3	0000000840	430248.14	1154800.17	513.25 3
0000000768	430346.97	1154775.30	502.82 3	0000000841	430247.95	1154804.63	513.45 3
0000000769	430355.90	1154773.04	501.00 3	0000000842	430254.48	1154802.30	512.67 3
0000000770	430355.61	1154775.84	503.01 3	0000000843	430257.31	1154804.48	512.32 3
0000000771	430359.40	1154774.69	502.17 3	0000000844	430256.85	1154806.47	513.15 3
0000000772	430359.74	1154777.06	502.30 3	0000000845	430263.27	1154802.31	512.12 3
0000000773	430359.61	1154779.93	501.24 3	0000000846	430251.96	1154806.24	511.74 3
0000000774	430359.51	1154783.30	501.53 3	0000000847	430252.81	1154807.44	511.64 3
0000000775	430355.00	1154782.48	502.38 3	0000000848	430229.00	1154796.77	511.64 3
0000000776	430354.31	1154779.80	501.96 3	0000000849	430221.69	1154794.76	512.53 3
0000000777	430347.31	1154779.46	502.79 3	0000000850	430221.56	1154790.67	515.67 3
0000000778	430347.47	1154782.92	503.39 3	0000000851	430222.29	1154787.96	515.40 3
0000000779	430339.78	1154780.08	503.75 3	0000000852	430213.89	1154790.33	516.11 3
0000000780	430339.98	1154783.17	504.12 3	0000000853	430214.29	1154787.10	515.97 3
0000000781	430341.21	1154786.32	503.72 3	0000000854	430222.50	1154780.68	517.02 3
0000000782	430341.49	1154787.58	504.19 3	0000000855	430215.38	1154785.57	517.52 3
0000000783	430333.85	1154782.40	504.85 3	0000000856	430208.07	1154784.20	518.26 3
0000000784	430333.71	1154785.10	504.65 3	0000000857	430209.46	1154778.13	518.60 3
0000000785	430334.06	1154787.03	505.46 3	0000000858	430200.91	1154773.57	519.37 3
0000000786	430227.49	1154791.24	514.93 3	0000000859	430198.25	1154779.64	519.59 3
0000000787	430227.93	1154788.43	514.68 3	0000000860	430188.16	1154768.02	520.69 3
0000000788	430232.66	1154792.49	514.58 3	0000000861	430186.96	1154775.32	520.86 3
0000000789	430230.36	1154791.08	514.53 3	0000000862	430192.26	1154776.94	520.50 3
0000000790	430230.96	1154788.62	514.55 3	0000000863	430181.52	1154772.94	521.53 3
0000000791	430233.84	1154792.07	514.46 3	0000000864	430180.70	1154774.22	520.25 3
0000000792	430234.25	1154791.26	514.24 3	0000000865	430179.22	1154776.47	519.96 3
0000000793	430234.67	1154788.84	514.28 3	0000000866	430178.81	1154777.37	520.85 3
0000000794	430241.45	1154789.88	513.65 3	0000000867	430177.13	1154779.15	521.26 3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000000868	430181.37	1154782.75	520.17 3	0000000941	430150.30	1154740.72	525.59 3
0000000869	430182.98	1154780.59	520.21 3	0000000942	430150.76	1154739.05	524.85 3
0000000870	430183.09	1154779.63	519.12 3	0000000943	430153.62	1154737.83	524.48 3
0000000871	430184.98	1154777.21	519.15 3	0000000944	430147.00	1154727.96	526.45 3
0000000872	430191.16	1154781.17	517.68 3	0000000945	430145.04	1154728.31	526.66 3
0000000873	430189.72	1154783.04	518.04 3	0000000946	430144.37	1154730.15	526.69 3
0000000874	430189.09	1154784.17	518.70 3	0000000947	430140.51	1154723.63	528.83 3
0000000875	430193.65	1154785.30	517.57 3	0000000948	430141.22	1154722.59	528.18 3
0000000876	430196.07	1154783.08	517.34 3	0000000949	430142.13	1154721.68	528.20 3
0000000877	430206.84	1154786.50	516.51 3	0000000950	430134.71	1154716.74	529.42 3
0000000878	430206.28	1154790.33	516.61 3	0000000951	430136.96	1154716.24	529.29 3
0000000879	430198.27	1154787.00	516.72 3	0000000952	430138.17	1154716.57	529.02 3
0000000880	430198.29	1154789.60	516.77 3	0000000953	430133.65	1154708.43	530.73 3
0000000881	430192.64	1154789.32	516.58 3	0000000954	430131.57	1154708.80	530.75 3
0000000882	430192.80	1154786.68	516.54 3	0000000955	430130.64	1154709.07	530.94 3
0000000883	430185.45	1154786.30	516.50 3	0000000956	430131.13	1154701.20	531.18 3
0000000884	430185.31	1154789.41	516.46 3	0000000957	430128.59	1154701.35	531.29 3
0000000885	430175.54	1154788.63	516.53 3	0000000958	430126.82	1154701.39	531.65 3
0000000886	430176.19	1154785.62	516.54 3	0000000959	430128.21	1154689.00	532.07 3
0000000887	430173.88	1154791.49	515.87 3	0000000960	430125.85	1154689.47	532.07 3
0000000888	430179.78	1154794.94	515.13 3	0000000961	430123.74	1154690.29	532.03 3
0000000889	430186.02	1154793.27	514.73 3	0000000962	430122.35	1154690.19	532.33 3
0000000890	430192.20	1154792.69	514.33 3	0000000963	430124.12	1154679.03	532.96 3
0000000891	430198.26	1154794.79	513.81 3	0000000964	430122.30	1154680.37	532.85 3
0000000892	430204.24	1154797.71	512.92 3	0000000965	430119.97	1154682.07	532.79 3
0000000893	430210.00	1154799.30	512.61 3	0000000966	430119.09	1154682.24	532.95 3
0000000894	430215.34	1154800.64	512.09 3	0000000967	430120.25	1154669.59	533.54 3
0000000895	430163.55	1154766.94	523.54 3	0000000968	430118.09	1154670.68	533.51 3
0000000896	430161.60	1154769.01	523.00 3	0000000969	430115.56	1154671.76	533.54 3
0000000897	430159.53	1154762.03	524.08 3	0000000970	430114.83	1154671.74	533.60 3
0000000898	430156.44	1154764.91	523.90 3	0000000971	430114.48	1154658.48	534.47 3
0000000899	430153.93	1154755.42	524.49 3	0000000972	430113.03	1154660.15	534.32 3
0000000900	430151.69	1154757.15	524.47 3	0000000973	430111.56	1154662.21	534.28 3
0000000901	430149.33	1154773.05	517.91 3	0000000974	430110.40	1154662.61	534.28 3
0000000902	430143.06	1154761.39	518.80 3	0000000975	430110.28	1154649.23	535.43 3
0000000903	430140.44	1154753.16	519.51 3	0000000976	430108.41	1154650.64	535.14 3
0000000904	430136.50	1154745.72	520.93 3	0000000977	430106.79	1154651.55	535.37 3
0000000905	430129.91	1154742.33	521.31 3	0000000978	430105.94	1154651.06	535.90 3
0000000906	430147.89	1154750.21	524.62 3	0000000979	430105.04	1154652.05	534.38 3
0000000907	430149.64	1154749.07	524.76 3	0000000980	430101.88	1154653.04	534.37 3
0000000908	430145.34	1154741.99	525.30 3	0000000981	430101.40	1154653.47	534.97 3
0000000909	430140.49	1154741.41	524.89 3	0000000982	430103.89	1154659.25	534.43 3
0000000910	430139.50	1154734.49	526.37 3	0000000983	430104.33	1154658.93	533.87 3
0000000911	430135.99	1154738.58	525.00 3	0000000984	430106.98	1154658.06	533.74 3
0000000912	430134.46	1154727.55	527.46 3	0000000985	430110.53	1154665.96	533.07 3
0000000913	430131.51	1154730.83	526.71 3	0000000986	430108.06	1154667.24	533.35 3
0000000914	430126.91	1154721.91	527.19 3	0000000987	430107.64	1154667.43	533.83 3
0000000915	430129.82	1154719.79	528.38 3	0000000988	430110.55	1154674.38	533.02 3
0000000916	430130.90	1154718.91	527.09 3	0000000989	430111.19	1154673.90	532.52 3
0000000917	430133.27	1154717.61	527.11 3	0000000990	430114.15	1154672.84	532.73 3
0000000918	430137.68	1154724.50	526.49 3	0000000991	430117.91	1154681.74	532.13 3
0000000919	430135.26	1154726.28	526.37 3	0000000992	430114.90	1154682.67	531.95 3
0000000920	430139.10	1154731.35	525.98 3	0000000993	430114.16	1154682.94	532.44 3
0000000921	430141.80	1154729.94	526.05 3	0000000994	430117.23	1154692.58	531.50 3
0000000922	430145.65	1154735.85	525.58 3	0000000995	430118.11	1154692.36	530.63 3
0000000923	430143.53	1154737.97	525.44 3	0000000996	430120.94	1154691.66	530.94 3
0000000924	430148.95	1154746.36	524.19 3	0000000997	430124.21	1154700.87	529.36 3
0000000925	430151.55	1154744.90	524.23 3	0000000998	430121.13	1154701.74	529.33 3
0000000926	430155.72	1154751.61	523.39 3	0000000999	430120.27	1154702.53	530.12 3
0000000927	430154.28	1154753.63	523.33 3	0000001000	430128.65	1154710.22	528.04 3
0000000928	430160.12	1154760.61	522.26 3	0000001001	430125.87	1154711.55	528.20 3
0000000929	430162.35	1154759.02	522.59 3	0000001002	430125.18	1154711.91	529.13 3
0000000930	430166.57	1154763.44	521.84 3	0000001003	430121.32	1154711.18	528.53 3
0000000931	430164.29	1154765.23	521.73 3	0000001004	430117.86	1154703.69	530.34 3
0000000932	430168.11	1154761.57	524.27 3	0000001005	430112.42	1154696.17	530.91 3
0000000933	430169.89	1154759.46	523.42 3	0000001006	430107.28	1154698.82	525.95 3
0000000934	430172.88	1154757.27	523.00 3	0000001007	430099.36	1154687.04	527.61 3
0000000935	430164.22	1154757.55	524.66 3	0000001008	430095.91	1154681.36	529.54 3
0000000936	430165.69	1154756.65	523.88 3	0000001009	430097.46	1154678.26	531.29 3
0000000937	430168.19	1154753.94	523.38 3	0000001010	430105.12	1154672.77	532.74 3
0000000938	430161.02	1154746.04	523.83 3	0000001011	430106.63	1154679.85	532.43 3
0000000939	430156.88	1154748.13	524.46 3	0000001012	430109.10	1154685.89	532.09 3
0000000940	430156.14	1154749.29	525.10 3	0000001013	430099.22	1154608.39	538.73 3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000001014	430096.94	1154608.82	538.82 3	0000001087	430073.04	1154597.41	539.09 3
0000001015	430091.74	1154609.28	539.18 3	0000001088	430074.37	1154597.17	538.94 3
0000001016	430087.71	1154610.71	539.10 3	0000001089	430076.63	1154596.08	539.05 3
0000001017	430086.41	1154611.45	539.92 3	0000001090	430078.33	1154595.27	540.20 3
0000001018	430102.08	1154619.75	538.16 3	0000001091	430084.12	1154593.11	540.14 3
0000001019	430099.98	1154620.40	538.20 3	0000001092	430089.06	1154591.79	540.12 3
0000001020	430097.09	1154621.65	538.22 3	0000001093	430092.69	1154600.27	539.48 3
0000001021	430092.82	1154622.94	538.34 3	0000001094	430087.69	1154602.10	539.60 3
0000001022	430092.13	1154623.58	538.51 3	0000001095	430083.29	1154604.29	540.05 3
0000001023	430096.21	1154631.96	537.73 3	0000001096	430094.76	1154599.38	0.00 3
0000001024	430096.82	1154631.50	537.59 3	0000001097	430091.06	1154590.76	0.00 3
0000001025	430101.56	1154630.08	537.53 3	0000001098	430084.66	1154578.19	0.00 3
0000001026	430103.81	1154629.79	537.54 3	0000001099	430042.94	1154533.68	542.26 3
0000001027	430106.79	1154640.53	536.92 3	0000001100	430071.66	1154609.97	537.67 3
0000001028	430104.43	1154641.14	536.83 3	0000001101	430063.98	1154597.94	537.28 3
0000001029	430101.76	1154642.59	536.63 3	0000001102	430058.20	1154597.81	536.20 3
0000001030	430101.21	1154644.48	535.31 3	0000001103	430056.85	1154598.17	535.73 3
0000001031	430094.29	1154632.11	535.98 3	0000001104	430052.74	1154593.97	535.78 3
0000001032	430089.20	1154622.32	536.99 3	0000001105	430054.65	1154593.31	536.71 3
0000001033	430084.66	1154612.76	537.79 3	0000001106	430058.21	1154591.51	536.88 3
0000001034	430080.92	1154605.38	538.33 3	0000001107	430061.91	1154589.24	537.85 3
0000001035	430078.71	1154606.26	538.36 3	0000001108	430057.06	1154584.39	537.29 3
0000001036	430078.17	1154606.84	539.08 3	0000001109	430059.98	1154583.97	537.67 3
0000001037	430075.37	1154609.64	538.50 3	0000001110	430051.33	1154586.05	537.29 3
0000001038	430077.61	1154615.17	538.30 3	0000001111	430049.65	1154585.90	536.63 3
0000001039	430081.21	1154613.63	538.57 3	0000001112	430048.75	1154580.82	537.06 3
0000001040	430081.97	1154613.08	537.96 3	0000001113	430049.94	1154581.20	537.37 3
0000001041	430086.60	1154623.35	537.37 3	0000001114	430051.71	1154578.89	537.69 3
0000001042	430085.46	1154623.76	537.81 3	0000001115	430053.81	1154574.17	538.05 3
0000001043	430082.55	1154625.37	537.56 3	0000001116	430051.38	1154569.14	538.63 3
0000001044	430077.75	1154627.46	536.16 3	0000001117	430048.52	1154570.17	538.38 3
0000001045	430080.18	1154636.89	535.25 3	0000001118	430043.13	1154572.02	538.33 3
0000001046	430087.34	1154635.63	536.86 3	0000001119	430042.34	1154571.78	538.02 3
0000001047	430090.54	1154632.46	536.83 3	0000001120	430040.30	1154565.46	538.25 3
0000001048	430091.57	1154632.39	535.99 3	0000001121	430040.71	1154565.12	538.71 3
0000001049	430098.48	1154645.90	534.92 3	0000001122	430042.96	1154563.47	538.87 3
0000001050	430097.55	1154646.02	535.98 3	0000001123	430044.76	1154561.45	539.07 3
0000001051	430093.28	1154648.90	535.91 3	0000001124	430035.35	1154556.54	538.91 3
0000001052	430085.88	1154650.92	534.08 3	0000001125	430036.07	1154556.17	539.38 3
0000001053	430103.71	1154657.19	534.07 3	0000001126	430038.28	1154554.93	539.41 3
0000001054	430102.95	1154657.43	534.60 3	0000001127	430062.92	1154548.34	542.88 3
0000001055	430099.07	1154660.68	534.52 3	0000001128	430058.55	1154551.16	542.86 3
0000001056	430044.67	1154548.22	541.84 3	0000001129	430057.40	1154553.06	542.39 3
0000001057	430043.51	1154550.14	540.34 3	0000001130	430053.27	1154546.77	542.60 3
0000001058	430042.77	1154550.59	540.01 3	0000001131	430054.89	1154545.54	542.32 3
0000001059	430040.57	1154551.89	539.97 3	0000001132	430066.75	1154556.72	541.23 3
0000001060	430051.03	1154562.85	539.94 3	0000001133	430071.04	1154563.90	541.82 3
0000001061	430051.42	1154562.35	539.74 3	0000001134	430013.47	1154497.12	545.83 3
0000001062	430053.29	1154560.63	539.68 3	0000001135	430014.38	1154497.12	544.71 3
0000001063	430053.31	1154559.88	540.61 3	0000001136	430016.70	1154496.11	544.57 3
0000001064	430047.97	1154552.57	541.40 3	0000001137	430017.89	1154496.08	545.54 3
0000001065	430056.17	1154556.93	542.36 3	0000001138	430021.66	1154508.11	543.74 3
0000001066	430063.02	1154562.91	542.33 3	0000001139	430020.01	1154508.41	542.37 3
0000001067	430059.59	1154565.48	540.31 3	0000001140	430017.71	1154509.49	542.59 3
0000001068	430059.25	1154566.04	539.37 3	0000001141	430020.84	1154517.44	541.63 3
0000001069	430056.89	1154567.39	539.46 3	0000001142	430023.23	1154516.29	541.69 3
0000001070	430056.39	1154567.76	539.54 3	0000001143	430025.01	1154516.46	542.92 3
0000001071	430055.98	1154569.09	539.14 3	0000001144	430027.54	1154515.95	541.47 3
0000001072	430062.54	1154577.41	539.05 3	0000001145	430029.51	1154525.82	540.96 3
0000001073	430063.84	1154576.93	539.47 3	0000001146	430028.47	1154526.64	541.23 3
0000001074	430064.42	1154576.66	539.31 3	0000001147	430027.49	1154527.20	540.72 3
0000001075	430066.70	1154575.53	539.32 3	0000001148	430024.98	1154528.52	540.99 3
0000001076	430067.53	1154575.20	540.40 3	0000001149	430030.18	1154538.13	540.17 3
0000001077	430069.76	1154574.25	541.31 3	0000001150	430032.38	1154536.28	540.08 3
0000001078	430076.56	1154571.30	541.71 3	0000001151	430032.43	1154535.36	540.55 3
0000001079	430082.49	1154579.00	541.13 3	0000001152	430033.16	1154534.64	540.25 3
0000001080	430079.20	1154580.44	540.95 3	0000001153	430033.47	1154537.33	539.61 3
0000001081	430073.68	1154582.86	541.13 3	0000001154	430033.39	1154544.32	539.31 3
0000001082	430071.29	1154583.72	540.05 3	0000001155	430029.14	1154543.27	540.58 3
0000001083	430070.50	1154583.83	539.31 3	0000001156	430032.94	1154552.76	539.31 3
0000001084	430068.44	1154584.97	539.35 3	0000001157	430034.41	1154545.37	540.18 3
0000001085	430065.86	1154586.93	539.09 3	0000001158	430035.22	1154540.38	540.11 3
0000001086	430069.92	1154599.11	538.58 3	0000001159	430035.45	1154538.23	540.80 3



# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000001160	430039.28	1154538.37	541.50	3	0000001233	429930.68	1154415.10	559.21	3
0000001161	430041.52	1154527.71	542.78	3	0000001234	429918.44	1154404.21	560.43	3
0000001162	430040.94	1154522.32	543.50	3	0000001235	429920.00	1154402.88	560.26	3
0000001163	430036.29	1154523.05	542.60	3	0000001236	429939.37	1154419.93	558.56	3
0000001164	430030.50	1154523.44	542.00	3	0000001237	429937.74	1154422.00	558.53	3
0000001165	430033.59	1154512.68	544.14	3	0000001238	429942.00	1154427.46	558.16	3
0000001166	430029.08	1154513.16	542.62	3	0000001239	429943.90	1154426.24	558.12	3
0000001167	430031.11	1154503.91	543.23	3	0000001240	429949.53	1154422.31	558.06	3
0000001168	430029.07	1154502.88	542.45	3	0000001241	429943.17	1154416.29	558.42	3
0000001169	430033.46	1154531.11	541.49	3	0000001242	429942.13	1154408.51	558.83	3
0000001170	430029.73	1154551.95	541.47	3	0000001243	429945.53	1154410.18	558.62	3
0000001171	430027.54	1154542.51	541.87	3	0000001244	429949.96	1154412.18	558.08	3
0000001172	430025.28	1154534.69	542.16	3	0000001245	429949.14	1154413.00	558.91	3
0000001173	430019.69	1154529.93	542.94	3	0000001246	429954.20	1154417.34	558.55	3
0000001174	430022.28	1154526.42	542.97	3	0000001247	429986.79	1154450.42	551.75	3
0000001175	430014.03	1154518.23	544.57	3	0000001248	429987.53	1154449.36	553.54	3
0000001176	430018.14	1154515.75	543.87	3	0000001249	429989.83	1154445.87	551.84	3
0000001177	430013.59	1154511.58	544.75	3	0000001250	429990.84	1154444.32	551.89	3
0000001178	430015.89	1154509.23	544.29	3	0000001251	429985.84	1154440.54	552.80	3
0000001179	430008.62	1154501.59	546.42	3	0000001252	429984.57	1154441.57	552.85	3
0000001180	430034.31	1154550.52	539.69	3	0000001253	429982.78	1154442.63	554.32	3
0000001181	430014.04	1154489.44	545.60	3	0000001254	429981.83	1154443.57	553.08	3
0000001182	430015.32	1154487.84	547.25	3	0000001255	429976.33	1154436.39	553.86	3
0000001183	430018.08	1154485.89	547.03	3	0000001256	429977.43	1154436.46	554.55	3
0000001184	430016.02	1154481.24	547.39	3	0000001257	429978.66	1154435.10	554.11	3
0000001185	430009.13	1154475.79	548.34	3	0000001258	429979.16	1154433.00	555.07	3
0000001186	430007.77	1154476.94	548.54	3	0000001259	429979.76	1154431.26	554.64	3
0000001187	430006.96	1154477.65	548.12	3	0000001260	429974.52	1154426.07	555.57	3
0000001188	430024.47	1154482.85	543.89	3	0000001261	429973.14	1154427.56	556.45	3
0000001189	430018.19	1154477.31	545.02	3	0000001262	429971.36	1154428.92	555.73	3
0000001190	430013.41	1154472.94	545.55	3	0000001263	429972.99	1154431.79	554.45	3
0000001191	430009.40	1154464.99	546.38	3	0000001264	429974.93	1154438.70	553.81	3
0000001192	430006.35	1154456.75	547.12	3	0000001265	429970.57	1154433.34	554.31	3
0000001193	430001.82	1154448.98	548.00	3	0000001266	429965.07	1154426.82	555.59	3
0000001194	430010.88	1154459.47	547.32	3	0000001267	429967.28	1154424.91	555.63	3
0000001195	430004.87	1154468.97	548.95	3	0000001268	429968.47	1154423.72	557.02	3
0000001196	430003.79	1154469.43	549.09	3	0000001269	429969.99	1154422.52	556.49	3
0000001197	430002.77	1154470.26	549.39	3	0000001270	429974.54	1154422.80	555.48	3
0000001198	430001.68	1154471.03	549.06	3	0000001271	429968.73	1154415.36	556.42	3
0000001199	430004.56	1154474.01	548.76	3	0000001272	429964.74	1154413.84	557.51	3
0000001200	429999.41	1154472.68	549.05	3	0000001273	429960.18	1154414.79	558.15	3
0000001201	429998.91	1154473.20	549.57	3	0000001274	429958.94	1154408.84	558.16	3
0000001202	430005.15	1154480.03	548.08	3	0000001275	429964.23	1154419.52	557.73	3
0000001203	430004.51	1154480.45	549.00	3	0000001276	429963.38	1154419.99	556.57	3
0000001204	430009.90	1154487.42	546.29	3	0000001277	429960.74	1154421.68	556.43	3
0000001205	430008.45	1154488.03	547.64	3	0000001278	429959.07	1154416.21	557.03	3
0000001206	430004.52	1154490.71	547.95	3	0000001279	429956.90	1154417.62	556.84	3
0000001207	429998.24	1154486.03	548.69	3	0000001280	429955.03	1154411.41	558.20	3
0000001208	429995.19	1154477.44	549.92	3	0000001281	429954.52	1154411.91	557.81	3
0000001209	429988.49	1154468.47	551.79	3	0000001282	429948.19	1154407.74	558.49	3
0000001210	429991.71	1154465.21	551.08	3	0000001283	429948.89	1154405.80	558.83	3
0000001211	429992.32	1154464.39	550.36	3	0000001284	429944.90	1154405.43	558.71	3
0000001212	429994.67	1154462.36	550.43	3	0000001285	429946.37	1154403.36	559.08	3
0000001213	429995.66	1154460.74	552.07	3	0000001286	429948.33	1154399.27	558.56	3
0000001214	429998.45	1154459.53	550.05	3	0000001287	429952.59	1154402.18	558.61	3
0000001215	430000.90	1154458.27	550.31	3	0000001288	429960.52	1154423.63	557.53	3
0000001216	429996.08	1154449.12	551.31	3	0000001289	429957.48	1154427.34	557.91	3
0000001217	429993.79	1154451.66	551.27	3	0000001290	429964.16	1154428.52	556.93	3
0000001218	429990.88	1154454.36	552.50	3	0000001291	429960.43	1154431.04	557.40	3
0000001219	429989.99	1154455.17	551.27	3	0000001292	429972.00	1154437.45	555.48	3
0000001220	429987.65	1154457.40	551.07	3	0000001293	429968.24	1154440.47	555.44	3
0000001221	429986.18	1154457.86	552.90	3	0000001294	429964.02	1154441.78	556.88	3
0000001222	429982.55	1154459.83	553.52	3	0000001295	429956.25	1154438.36	557.05	3
0000001223	429977.67	1154453.98	553.73	3	0000001296	429940.22	1154403.63	559.03	3
0000001224	429982.13	1154451.54	553.50	3	0000001297	429940.67	1154402.28	559.52	3
0000001225	429982.85	1154450.11	552.07	3	0000001298	429940.62	1154399.29	558.52	3
0000001226	429978.49	1154444.07	553.06	3	0000001299	429939.41	1154395.40	558.15	3
0000001227	429977.34	1154445.19	554.92	3	0000001300	429935.12	1154393.76	558.33	3
0000001228	429974.25	1154447.18	554.56	3	0000001301	429934.65	1154397.66	558.46	3
0000001229	429932.88	1154405.06	558.92	3	0000001302	429933.51	1154400.64	560.17	3
0000001230	429933.56	1154405.85	559.83	3	0000001303	429932.88	1154402.48	559.09	3
0000001231	429933.03	1154409.44	559.42	3	0000001304	429925.13	1154400.87	559.30	3
0000001232	429932.79	1154413.37	559.14	3	0000001305	429926.29	1154398.98	560.84	3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000001306	429925.57	1154396.51	559.37 3	0000001379	429858.00	1154348.48	567.16 3
0000001307	429927.19	1154392.20	558.98 3	0000001380	429860.27	1154344.78	568.05 3
0000001308	429925.81	1154403.59	559.34 3	0000001381	429854.52	1154340.17	568.05 3
0000001309	429925.42	1154405.46	560.64 3	0000001382	429852.74	1154343.16	567.58 3
0000001310	429924.85	1154406.24	560.61 3	0000001383	429851.63	1154344.88	567.12 3
0000001311	429922.65	1154408.13	560.51 3	0000001384	429846.61	1154342.59	566.77 3
0000001312	429917.61	1154405.04	561.34 3	0000001385	429843.16	1154341.76	565.69 3
0000001313	429914.13	1154401.10	560.44 3	0000001386	429844.61	1154341.49	566.69 3
0000001314	429913.39	1154402.25	561.65 3	0000001387	429843.75	1154337.14	567.11 3
0000001315	429908.47	1154399.40	561.74 3	0000001388	429842.72	1154336.86	566.58 3
0000001316	429909.32	1154397.99	560.68 3	0000001389	429841.77	1154331.50	567.17 3
0000001317	429904.74	1154395.32	560.95 3	0000001390	429842.34	1154331.40	567.63 3
0000001318	429903.88	1154396.18	561.61 3	0000001391	429849.33	1154335.90	567.76 3
0000001319	429902.91	1154397.55	561.67 3	0000001392	429834.23	1154332.08	567.74 3
0000001320	429900.32	1154401.26	561.68 3	0000001393	429833.07	1154331.75	567.75 3
0000001321	429905.74	1154412.38	561.76 3	0000001394	429833.02	1154336.47	567.36 3
0000001322	429898.23	1154392.26	562.23 3	0000001395	429831.86	1154336.15	567.49 3
0000001323	429890.64	1154387.10	562.04 3	0000001396	429824.43	1154334.09	567.30 3
0000001324	429890.94	1154386.37	561.62 3	0000001397	429823.66	1154336.77	566.76 3
0000001325	429892.17	1154384.47	561.66 3	0000001398	429823.26	1154337.85	566.52 3
0000001326	429892.71	1154383.74	562.06 3	0000001399	429822.46	1154340.50	566.33 3
0000001327	429893.00	1154382.34	561.31 3	0000001400	429822.26	1154341.71	566.53 3
0000001328	429895.82	1154379.45	561.40 3	0000001401	429829.57	1154343.10	566.65 3
0000001329	429903.93	1154383.33	561.22 3	0000001402	429829.88	1154342.05	566.38 3
0000001330	429900.75	1154387.97	560.83 3	0000001403	429830.18	1154339.49	566.32 3
0000001331	429899.93	1154388.68	561.58 3	0000001404	429830.45	1154338.53	566.93 3
0000001332	429899.42	1154389.30	561.29 3	0000001405	429835.78	1154340.06	566.34 3
0000001333	429898.60	1154391.49	561.25 3	0000001406	429835.77	1154340.71	565.93 3
0000001334	429908.58	1154394.02	560.81 3	0000001407	429835.58	1154343.66	565.88 3
0000001335	429911.34	1154388.69	560.80 3	0000001408	429835.41	1154344.33	566.12 3
0000001336	429912.61	1154389.59	560.65 3	0000001409	429840.73	1154346.03	565.39 3
0000001337	429914.27	1154390.48	559.97 3	0000001410	429841.10	1154345.46	565.06 3
0000001338	429911.57	1154394.19	560.02 3	0000001411	429843.03	1154342.89	565.06 3
0000001339	429914.31	1154397.24	560.55 3	0000001412	429845.59	1154347.55	564.69 3
0000001340	429914.85	1154396.06	559.85 3	0000001413	429846.89	1154344.19	565.08 3
0000001341	429919.57	1154399.37	560.13 3	0000001414	429851.44	1154346.54	565.03 3
0000001342	429919.88	1154398.27	560.45 3	0000001415	429848.89	1154349.78	564.83 3
0000001343	429919.95	1154396.93	559.65 3	0000001416	429854.21	1154352.92	565.05 3
0000001344	429919.85	1154394.39	559.45 3	0000001417	429856.40	1154350.33	565.05 3
0000001345	429920.60	1154390.70	559.58 3	0000001418	429860.84	1154355.05	565.02 3
0000001346	429887.78	1154379.74	562.25 3	0000001419	429858.15	1154357.72	565.14 3
0000001347	429887.14	1154380.36	562.03 3	0000001420	429861.06	1154361.27	564.88 3
0000001348	429885.37	1154381.97	561.87 3	0000001421	429863.87	1154359.23	564.80 3
0000001349	429884.64	1154382.78	562.33 3	0000001422	429864.75	1154366.02	564.46 3
0000001350	429880.30	1154379.54	563.03 3	0000001423	429867.66	1154364.09	564.41 3
0000001351	429881.22	1154378.45	562.18 3	0000001424	429871.70	1154368.22	564.11 3
0000001352	429883.71	1154377.68	562.04 3	0000001425	429869.59	1154370.46	563.78 3
0000001353	429883.53	1154375.41	562.81 3	0000001426	429869.66	1154372.08	564.00 3
0000001354	429885.47	1154374.01	563.04 3	0000001427	429872.79	1154368.33	564.73 3
0000001355	429889.34	1154377.71	563.02 3	0000001428	429869.26	1154373.60	563.42 3
0000001356	429892.01	1154374.23	563.41 3	0000001429	429864.07	1154369.21	564.30 3
0000001357	429892.56	1154376.67	561.89 3	0000001430	429863.58	1154371.28	563.24 3
0000001358	429891.20	1154378.71	561.69 3	0000001431	429860.67	1154367.95	564.00 3
0000001359	429891.80	1154369.19	563.97 3	0000001432	429858.33	1154370.51	563.20 3
0000001360	429886.90	1154372.99	563.23 3	0000001433	429862.80	1154379.54	562.64 3
0000001361	429884.11	1154369.68	563.78 3	0000001434	429868.17	1154380.95	562.63 3
0000001362	429881.33	1154368.03	563.98 3	0000001435	429874.49	1154378.43	562.73 3
0000001363	429880.19	1154367.82	563.70 3	0000001436	429872.84	1154382.50	562.35 3
0000001364	429875.60	1154362.99	564.49 3	0000001437	429879.14	1154382.90	562.31 3
0000001365	429874.06	1154363.93	565.40 3	0000001438	429879.26	1154387.97	562.05 3
0000001366	429875.97	1154370.75	563.89 3	0000001439	429881.58	1154385.77	562.09 3
0000001367	429879.53	1154374.18	562.56 3	0000001440	429886.47	1154391.88	561.81 3
0000001368	429876.95	1154353.29	567.14 3	0000001441	429882.86	1154394.57	561.76 3
0000001369	429875.73	1154353.15	566.47 3	0000001442	429892.10	1154399.55	562.11 3
0000001370	429872.29	1154352.88	566.61 3	0000001443	429859.84	1154362.09	564.10 3
0000001371	429870.99	1154352.85	567.10 3	0000001444	429853.01	1154357.54	562.61 3
0000001372	429870.47	1154354.82	566.81 3	0000001445	429848.84	1154354.56	562.47 3
0000001373	429873.53	1154360.79	565.91 3	0000001446	429846.73	1154352.49	562.68 3
0000001374	429868.51	1154363.32	565.69 3	0000001447	429841.60	1154351.83	562.84 3
0000001375	429865.48	1154357.37	566.53 3	0000001448	429839.89	1154350.39	563.83 3
0000001376	429861.55	1154354.04	566.66 3	0000001449	429841.83	1154347.88	564.48 3
0000001377	429863.95	1154349.65	567.48 3	0000001450	429835.65	1154347.48	564.01 3
0000001378	429857.45	1154349.88	566.28 3	0000001451	429831.74	1154346.61	563.94 3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000001452	429831.16	1154345.96	564.04	3	0000001525	429704.19	1154321.52	571.70	3
0000001453	429831.41	1154347.05	563.96	3	0000001526	429704.98	1154313.64	576.38	3
0000001454	429834.12	1154350.95	563.62	3	0000001527	429711.72	1154324.94	569.91	3
0000001455	429833.62	1154352.33	563.58	3	0000001528	429711.44	1154328.33	569.60	3
0000001456	429829.27	1154355.51	563.57	3	0000001529	429720.33	1154329.09	569.11	3
0000001457	429831.41	1154357.44	563.22	3	0000001530	429721.23	1154326.07	569.35	3
0000001458	429830.76	1154360.50	562.27	3	0000001531	429727.07	1154326.40	569.03	3
0000001459	429831.33	1154362.66	561.91	3	0000001532	429727.86	1154329.25	568.86	3
0000001460	429837.45	1154361.91	561.23	3	0000001533	429736.18	1154329.30	568.73	3
0000001461	429841.29	1154362.56	560.97	3	0000001534	429736.31	1154326.60	568.79	3
0000001462	429845.54	1154363.93	560.55	3	0000001535	429744.45	1154326.75	568.73	3
0000001463	429849.60	1154365.85	560.74	3	0000001536	429744.97	1154329.57	568.49	3
0000001464	429854.40	1154368.68	561.49	3	0000001537	429752.24	1154326.77	568.52	3
0000001465	429857.22	1154365.30	562.89	3	0000001538	429751.74	1154329.42	568.31	3
0000001466	429852.35	1154361.95	561.79	3	0000001539	429764.06	1154328.96	567.93	3
0000001467	429849.29	1154359.53	561.75	3	0000001540	429763.61	1154326.13	568.18	3
0000001468	429846.52	1154357.53	561.56	3	0000001541	429777.58	1154329.54	565.99	3
0000001469	429841.89	1154356.92	561.85	3	0000001542	429777.07	1154330.85	566.59	3
0000001470	429836.67	1154355.83	562.05	3	0000001543	429779.36	1154331.12	566.45	3
0000001471	429835.06	1154354.17	563.28	3	0000001544	429779.53	1154335.29	566.04	3
0000001472	429821.71	1154362.83	563.49	3	0000001545	429803.07	1154346.33	565.59	3
0000001473	429824.44	1154362.49	562.85	3	0000001546	429792.90	1154346.62	565.28	3
0000001474	429826.97	1154349.22	563.90	3	0000001547	429790.22	1154345.53	565.30	3
0000001475	429823.85	1154348.08	566.63	3	0000001548	429784.78	1154343.29	565.45	3
0000001476	429821.38	1154353.10	566.53	3	0000001549	429777.38	1154341.83	565.55	3
0000001477	429815.96	1154350.77	566.51	3	0000001550	429769.40	1154341.22	565.80	3
0000001478	429808.48	1154351.24	565.92	3	0000001551	429768.34	1154336.21	566.09	3
0000001479	429815.05	1154344.28	566.49	3	0000001552	429765.35	1154330.89	566.77	3
0000001480	429819.41	1154346.39	566.60	3	0000001553	429753.72	1154331.46	567.06	3
0000001481	429809.62	1154339.25	566.23	3	0000001554	429753.36	1154335.95	566.56	3
0000001482	429817.02	1154339.01	566.27	3	0000001555	429753.07	1154341.18	566.33	3
0000001483	429810.00	1154336.61	566.22	3	0000001556	429744.40	1154340.60	566.59	3
0000001484	429800.60	1154333.65	566.17	3	0000001557	429744.35	1154335.83	566.85	3
0000001485	429797.28	1154338.76	565.74	3	0000001558	429744.68	1154331.24	567.19	3
0000001486	429794.36	1154338.23	565.83	3	0000001559	429735.94	1154331.41	567.12	3
0000001487	429794.84	1154332.53	566.09	3	0000001560	429734.60	1154335.16	567.15	3
0000001488	429785.42	1154335.21	565.87	3	0000001561	429734.45	1154340.67	567.02	3
0000001489	429785.31	1154331.08	566.46	3	0000001562	429726.24	1154339.95	567.35	3
0000001490	429785.95	1154329.37	566.40	3	0000001563	429726.77	1154335.24	567.44	3
0000001491	429786.23	1154326.07	566.35	3	0000001564	429726.62	1154331.15	567.44	3
0000001492	429795.75	1154328.23	566.23	3	0000001565	429712.55	1154330.12	568.08	3
0000001493	429798.52	1154325.88	566.58	3	0000001566	429712.43	1154335.03	567.95	3
0000001494	429801.17	1154330.58	566.19	3	0000001567	429711.89	1154339.66	567.90	3
0000001495	429802.84	1154327.40	566.35	3	0000001568	429705.06	1154340.06	568.20	3
0000001496	429808.22	1154329.16	566.42	3	0000001569	429705.75	1154335.58	568.26	3
0000001497	429808.39	1154332.62	566.14	3	0000001570	429706.70	1154329.77	568.12	3
0000001498	429817.49	1154335.92	566.51	3	0000001571	429697.75	1154342.72	568.00	3
0000001499	429819.36	1154332.75	566.87	3	0000001572	429699.01	1154339.33	568.44	3
0000001500	429795.43	1154325.04	567.35	3	0000001573	429700.45	1154335.55	568.56	3
0000001501	429786.06	1154324.48	568.13	3	0000001574	429695.37	1154333.64	569.10	3
0000001502	429778.16	1154324.23	569.03	3	0000001575	429693.13	1154332.70	568.74	3
0000001503	429778.22	1154325.79	567.26	3	0000001576	429694.45	1154327.72	568.73	3
0000001504	429825.73	1154326.19	567.98	3	0000001577	429698.36	1154331.11	568.64	3
0000001505	429819.84	1154324.79	567.48	3	0000001578	429703.39	1154329.52	568.59	3
0000001506	429811.56	1154323.19	567.23	3	0000001579	429691.18	1154340.27	568.20	3
0000001507	429803.84	1154321.11	567.59	3	0000001580	429703.50	1154323.34	570.55	3
0000001508	429795.21	1154317.44	569.28	3	0000001581	429702.93	1154327.04	570.04	3
0000001509	429782.14	1154316.71	570.59	3	0000001582	429694.76	1154325.45	570.49	3
0000001510	429772.47	1154317.19	571.24	3	0000001583	429695.60	1154321.82	570.92	3
0000001511	429770.81	1154324.58	569.50	3	0000001584	429689.31	1154320.63	570.86	3
0000001512	429763.54	1154324.51	569.84	3	0000001585	429688.48	1154324.40	570.69	3
0000001513	429761.90	1154316.54	572.05	3	0000001586	429688.51	1154326.14	569.20	3
0000001514	429754.18	1154317.29	572.15	3	0000001587	429687.10	1154326.28	569.24	3
0000001515	429753.03	1154324.97	570.03	3	0000001588	429682.66	1154325.28	569.66	3
0000001516	429744.56	1154324.35	570.47	3	0000001589	429682.22	1154323.72	570.51	3
0000001517	429745.50	1154317.95	572.22	3	0000001590	429681.71	1154325.10	569.77	3
0000001518	429733.81	1154323.45	570.91	3	0000001591	429681.44	1154326.33	569.68	3
0000001519	429734.49	1154317.31	573.89	3	0000001592	429681.81	1154329.04	569.68	3
0000001520	429722.44	1154316.38	575.12	3	0000001593	429683.00	1154336.88	568.77	3
0000001521	429726.09	1154323.87	571.48	3	0000001594	429682.55	1154337.50	568.12	3
0000001522	429715.65	1154313.08	576.73	3	0000001595	429686.63	1154334.30	568.70	3
0000001523	429714.26	1154318.43	574.45	3	0000001596	429676.34	1154331.99	569.23	3
0000001524	429712.80	1154322.47	571.96	3	0000001597	429676.04	1154332.73	568.48	3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000001598	429671.37	1154326.82	569.89 3	0000001671	429673.50	1154337.46	569.79 3
0000001599	429670.26	1154328.33	568.91 3	0000001672	429668.00	1154332.65	570.10 3
0000001600	429673.75	1154325.05	569.99 3	0000001673	429663.61	1154330.57	570.36 3
0000001601	429673.72	1154323.20	570.70 3	0000001674	429645.13	1154339.33	571.37 3
0000001602	429674.44	1154319.56	570.85 3	0000001675	429658.10	1154331.02	570.59 3
0000001603	429674.62	1154317.93	570.99 3	0000001676	429640.09	1154339.09	571.21 3
0000001604	429682.44	1154320.05	570.66 3	0000001677	429634.45	1154337.18	571.91 3
0000001605	429682.63	1154319.08	570.92 3	0000001678	429635.39	1154336.15	571.29 3
0000001606	429684.49	1154309.51	576.55 3	0000001679	429626.20	1154320.46	572.79 3
0000001607	429693.71	1154310.77	576.93 3	0000001680	429626.53	1154318.13	572.90 3
0000001608	429702.55	1154312.90	576.44 3	0000001681	429526.84	1154281.12	578.93 3
0000001609	429696.98	1154319.24	572.69 3	0000001682	429533.35	1154286.84	578.20 3
0000001610	429690.76	1154317.70	573.19 3	0000001683	429534.60	1154284.52	578.66 3
0000001611	429683.60	1154314.78	574.07 3	0000001684	429535.22	1154283.27	579.26 3
0000001612	429675.84	1154313.23	574.01 3	0000001685	429536.28	1154280.90	579.37 3
0000001613	429670.26	1154311.92	573.93 3	0000001686	429544.32	1154283.99	579.04 3
0000001614	429672.50	1154305.02	577.87 3	0000001687	429543.13	1154287.48	578.68 3
0000001615	429679.28	1154307.20	577.35 3	0000001688	429542.62	1154288.58	578.13 3
0000001616	429666.79	1154312.60	573.10 3	0000001689	429541.34	1154291.08	578.05 3
0000001617	429666.28	1154314.33	571.54 3	0000001690	429541.18	1154291.65	578.08 3
0000001618	429665.40	1154317.25	571.74 3	0000001691	429540.82	1154292.43	577.33 3
0000001619	429667.17	1154320.05	571.10 3	0000001692	429539.69	1154294.01	577.08 3
0000001620	429659.66	1154316.30	572.14 3	0000001693	429545.66	1154298.11	576.41 3
0000001621	429659.90	1154315.36	572.53 3	0000001694	429546.74	1154296.80	576.65 3
0000001622	429655.63	1154313.31	572.37 3	0000001695	429547.49	1154295.61	577.28 3
0000001623	429650.51	1154312.80	572.89 3	0000001696	429547.97	1154294.52	576.99 3
0000001624	429654.53	1154315.56	572.36 3	0000001697	429549.12	1154292.30	576.97 3
0000001625	429659.76	1154319.64	571.80 3	0000001698	429549.74	1154290.84	577.90 3
0000001626	429660.97	1154320.42	571.12 3	0000001699	429551.22	1154287.58	578.32 3
0000001627	429666.03	1154323.35	570.99 3	0000001700	429558.79	1154292.15	578.20 3
0000001628	429666.27	1154324.44	570.48 3	0000001701	429556.91	1154294.77	577.06 3
0000001629	429665.72	1154325.76	569.09 3	0000001702	429556.28	1154295.94	576.48 3
0000001630	429659.82	1154323.51	571.12 3	0000001703	429555.04	1154298.50	576.31 3
0000001631	429659.97	1154325.41	569.36 3	0000001704	429554.48	1154299.93	576.69 3
0000001632	429653.44	1154326.08	569.68 3	0000001705	429553.67	1154301.80	575.80 3
0000001633	429652.75	1154325.38	571.12 3	0000001706	429553.07	1154303.28	575.64 3
0000001634	429652.69	1154323.81	571.37 3	0000001707	429563.99	1154306.62	575.18 3
0000001635	429652.54	1154321.30	571.24 3	0000001708	429564.41	1154304.49	575.16 3
0000001636	429652.57	1154320.80	571.54 3	0000001709	429564.76	1154303.62	575.70 3
0000001637	429647.72	1154318.75	571.44 3	0000001710	429566.35	1154300.64	575.89 3
0000001638	429649.27	1154314.65	571.82 3	0000001711	429567.42	1154298.51	576.99 3
0000001639	429642.09	1154311.95	572.22 3	0000001712	429569.26	1154293.55	578.47 3
0000001640	429642.84	1154310.57	572.76 3	0000001713	429575.82	1154298.16	577.44 3
0000001641	429645.38	1154321.19	571.51 3	0000001714	429574.03	1154302.61	576.60 3
0000001642	429645.51	1154324.12	571.34 3	0000001715	429573.13	1154304.54	575.36 3
0000001643	429638.51	1154321.04	571.72 3	0000001716	429571.83	1154307.23	575.27 3
0000001644	429639.37	1154324.41	571.64 3	0000001717	429571.15	1154308.11	574.84 3
0000001645	429632.90	1154324.18	572.20 3	0000001718	429569.87	1154309.75	574.86 3
0000001646	429639.36	1154329.66	571.32 3	0000001719	429577.67	1154315.94	574.35 3
0000001647	429638.41	1154318.52	572.06 3	0000001720	429578.06	1154314.09	574.25 3
0000001648	429638.27	1154332.71	571.19 3	0000001721	429579.41	1154312.26	575.22 3
0000001649	429637.89	1154331.93	571.35 3	0000001722	429580.64	1154309.63	575.37 3
0000001650	429647.71	1154328.86	570.87 3	0000001723	429581.25	1154308.43	575.68 3
0000001651	429648.53	1154329.46	570.41 3	0000001724	429582.83	1154304.34	576.00 3
0000001652	429648.99	1154330.99	570.36 3	0000001725	429584.27	1154300.90	576.65 3
0000001653	429649.37	1154331.46	570.49 3	0000001726	429591.80	1154302.27	576.34 3
0000001654	429639.12	1154334.12	571.05 3	0000001727	429590.41	1154308.13	575.38 3
0000001655	429653.75	1154328.30	0.00 3	0000001728	429588.51	1154312.45	575.12 3
0000001656	429653.66	1154327.84	569.49 3	0000001729	429588.32	1154313.39	574.75 3
0000001657	429656.84	1154327.57	570.09 3	0000001730	429587.32	1154315.79	574.69 3
0000001658	429656.83	1154326.93	569.55 3	0000001731	429586.80	1154316.99	574.69 3
0000001659	429663.78	1154327.28	569.59 3	0000001732	429586.15	1154318.34	573.67 3
0000001660	429664.01	1154326.70	569.12 3	0000001733	429585.24	1154320.47	573.70 3
0000001661	429669.30	1154330.11	569.14 3	0000001734	429595.33	1154322.62	572.88 3
0000001662	429669.83	1154329.48	568.81 3	0000001735	429595.47	1154321.33	572.71 3
0000001663	429674.67	1154335.02	568.97 3	0000001736	429595.95	1154320.54	573.57 3
0000001664	429675.34	1154334.42	568.18 3	0000001737	429596.21	1154319.56	573.66 3
0000001665	429681.92	1154339.64	568.66 3	0000001738	429597.14	1154317.03	573.74 3
0000001666	429682.22	1154338.99	568.18 3	0000001739	429597.46	1154315.32	574.38 3
0000001667	429690.19	1154343.07	568.18 3	0000001740	429598.76	1154310.63	574.86 3
0000001668	429690.43	1154342.27	567.74 3	0000001741	429600.43	1154305.29	575.71 3
0000001669	429688.08	1154344.82	569.07 3	0000001742	429606.23	1154308.09	574.95 3
0000001670	429681.31	1154342.33	569.66 3	0000001743	429604.68	1154312.90	574.63 3

# Jozef POLKA: Polohové a výškové zaměření části komunikace

0000001744	429604.03	1154317.88	574.08 3	0000001780	429629.83	1154337.59	574.38 3
0000001745	429603.70	1154319.20	573.27 3	0000001781	429618.92	1154335.47	575.56 3
0000001746	429602.53	1154322.48	573.05 3	0000001782	429611.09	1154332.84	575.89 3
0000001747	429602.07	1154323.21	572.40 3	0000001783	429603.91	1154331.85	575.65 3
0000001748	429601.15	1154325.23	572.37 3	0000001784	429593.59	1154327.12	575.45 3
0000001749	429610.56	1154328.39	572.00 3	0000001785	429582.94	1154325.72	577.78 3
0000001750	429611.36	1154326.53	571.97 3	0000001786	429576.90	1154322.33	578.40 3
0000001751	429613.53	1154326.23	572.82 3	0000001787	429569.32	1154315.02	577.54 3
0000001752	429612.02	1154324.53	572.50 3	0000005001	430943.43	1155343.02	448.57 3
0000001753	429612.85	1154321.27	572.76 3	0000005002	430859.58	1155240.78	452.30 3
0000001754	429612.84	1154320.64	573.24 3	0000005003	430791.77	1155199.36	455.50 3
0000001755	429613.88	1154316.31	573.95 3	0000005004	430743.34	1155138.40	458.94 3
0000001756	429615.01	1154311.12	574.03 3	0000005005	430691.91	1155087.75	462.57 3
0000001757	429622.52	1154310.23	573.71 3	0000005006	430639.39	1155019.09	467.59 3
0000001758	429618.43	1154315.06	573.55 3	0000005007	430590.59	1154920.87	479.27 3
0000001759	429618.01	1154319.45	573.11 3	0000005008	430526.68	1154841.20	481.16 3
0000001760	429618.52	1154321.50	572.80 3	0000005009	430458.34	1154803.25	485.39 3
0000001761	429618.48	1154322.42	572.32 3	0000005010	430385.16	1154767.02	497.04 3
0000001762	429618.89	1154325.32	572.18 3	0000005011	430320.29	1154775.57	506.58 3
0000001763	429618.80	1154328.01	572.41 3	0000005012	430262.16	1154795.74	511.00 3
0000001764	429618.47	1154328.94	571.76 3	0000005013	430195.42	1154785.91	517.14 3
0000001765	429618.23	1154331.45	571.72 3	0000005014	430150.16	1154751.43	524.69 3
0000001766	429625.78	1154332.80	571.53 3	0000005015	430116.25	1154690.22	531.70 3
0000001767	429625.99	1154330.79	571.52 3	0000005016	430096.89	1154634.31	537.15 3
0000001768	429626.47	1154329.81	571.92 3	0000005017	430067.30	1154585.69	539.60 3
0000001769	429626.33	1154325.00	572.32 3	0000005018	430024.12	1154523.56	541.22 3
0000001770	429626.30	1154322.15	572.26 3	0000005019	430006.31	1154474.72	548.81 3
0000001771	429626.21	1154321.45	572.70 3	0000005020	429955.26	1154419.14	558.42 3
0000001772	429626.27	1154320.47	572.80 3	0000005021	429895.12	1154391.92	562.09 3
0000001773	429633.17	1154320.83	572.21 3	0000005022	429847.82	1154342.16	567.22 3
0000001774	429633.04	1154321.56	571.66 3	0000005023	429747.07	1154334.68	566.80 3
0000001775	429632.75	1154329.45	571.69 3	0000005024	429671.73	1154319.57	571.00 3
0000001776	429632.33	1154331.15	571.67 3	0000005025	429603.69	1154322.69	573.06 3
0000001777	429632.20	1154332.22	571.28 3	0000005026	429527.72	1154279.77	578.77 3
0000001778	429631.88	1154333.47	571.32 3	0000006001	430477.85	1154797.19	486.99 3
0000001779	429631.29	1154335.58	572.25 3	0000006002	430401.22	1154738.01	502.92 3

## Príloha č. 5

### Transformační klíč použitý pro budování měřické sítě.

Rotace X	0°00'07.7863"	Posun X	-485.014
Rotace Y	0°00'04.3977"	Posun Y	-169.474
Rotace Z	0°00'04.1025"	Posun Z	-483.843
Měřítka	0.00000ppm		

### Seznam souřadnic dočasně stabilizovaných bodů měřické sítě

0000005001	430943.43	1155343.02	448.57 3
0000005002	430859.58	1155240.78	452.30 3
0000005003	430791.77	1155199.36	455.50 3
0000005004	430743.34	1155138.40	458.94 3
0000005005	430691.91	1155087.75	462.57 3
0000005006	430639.39	1155019.09	467.59 3
0000005007	430590.59	1154920.87	479.27 3
0000005008	430526.68	1154841.20	481.16 3
0000005009	430458.34	1154803.25	485.39 3
0000005010	430385.16	1154767.02	497.04 3
0000005011	430320.29	1154775.57	506.58 3
0000005012	430262.16	1154795.74	511.00 3
0000005013	430195.42	1154785.91	517.14 3
0000005014	430150.16	1154751.43	524.69 3
0000005015	430116.25	1154690.22	531.70 3
0000005016	430096.89	1154634.31	537.15 3
0000005017	430067.30	1154585.69	539.60 3
0000005018	430024.12	1154523.56	541.22 3
0000005019	430006.31	1154474.72	548.81 3
0000005020	429955.26	1154419.14	558.42 3
0000005021	429895.12	1154391.92	562.09 3
0000005022	429847.82	1154342.16	567.22 3
0000005023	429747.07	1154334.68	566.80 3
0000005024	429671.73	1154319.57	571.00 3
0000005025	429603.69	1154322.69	573.06 3
0000005026	429527.72	1154279.77	578.77 3
0000006001	430477.85	1154797.19	486.99 3
0000006002	430401.22	1154738.01	502.92 3

## Příloha č. 6

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název:	<b>Účelová mapa části silnice III-520/3 V kú. Zborov nad Bystricou Polohopisný a výškopisný podklad pro projekt rekonstrukce silnice.</b>
Zakázka č.:	01/2008
Zhotovitel:	Bc. Jozef Polka Stred č. 311 023 54 Turzovka
Objednatel:	Združenie vlastníkov lesov

Použité podklady

**Geodetické údaje o trigonometrických bodech  
katastrální mapa, podklady k inženýrským sítím, dodané správci sítí.**

Souřadnicový systém	Výškový systém	Třída přesnosti určení polohy	Střední chyba určení polohy ( $m_{xy}$ )	Třída přesnosti určení výšek	Střední chyba určení výšek ( $m_h$ )
S-JTSK	BpV	3	0,14m	3	0,12m

Použité přístroje	Způsob stabilizace měřických bodů
LEICA 1203, Trimble R8, pásmo	měřickými hřeby, kovovými trubkami

Podrobné geodetické měření bylo provedeno ve dnech 3. a 4. 10. 2008 polární metodou s určováním výšek z měřické sítě pomocí přístroje LEICA 1203.

Poloha a výška měřických bodů č. 5001 až 5026 byla určena pomocí GPS aparatury Trimble R8. Souřadnice výše uvedených trigonometrických bodů (v S-JTSK a ETRS-89) byly získány z databáze DATAZ a byly použity pro výpočet lokálního transformačního klíče.

Průběh hranic parcel byl převzat z číselných podkladů katastrální mapy.

Součástí této dokumentace je i zakres inženýrských sítí, dle vyjádření správců jednotlivých sítí se zájmovém území nenacházejí, žádné pozemní inženýrské sítě.

Podklady pro zakres soukromého vodovodu zabezpečil investor v spolupráci s vlastníkem vyznačením průběhu tras vodovodu při rekognoskaci terénu.

Rovněž byl průběh nadzemního silnoproudého vysokonapěťového vedení 22KV a nízkonapěťového nadzemního vedení 0,4 KV zjišťován při rekognoskaci terénu.

Jiné inženýrské sítě dle vyjádření investora se v zájmovém území nenacházely.

Zaměřil dne 4.10.2008

Bc. Jozef Polka

Vyhotovil dne 11.11.2008

Bc. Jozef Polka